اکتوبر 2021
₹25

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

333

بڑھاپے کی سائنس



ISSN-0971-5711
www.urduscience.org

Hamdard NATURE WONDER

Hamdard

پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی بیماریوں کا قدرتی علاج

ہمدرد نیچر ونڈر تحقیق پر مبنی اور معالجاتی طور پر مجرب ہربل پروڈکٹس کی ایک منفرد رینج ہے، جو آج کل کی پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی مختلف بیماریوں مثلاً ڈائبٹیز، ہائی بلڈ پریشر، لیور سے متعلقہ امراض اور قوت مناعت (امیونٹی) کی کمی وغیرہ کا قدرتی حل ہے۔ یہ مضر اثرات سے پاک اور محفوظ ہیں۔

امیوٹون**

- امیونٹی بڑھائے۔
- ذہنی تناؤ اور تھکان دور کرے۔
- تندرستی وتوانائی بخشے۔

جگرین/جگرینا**

- ہیپاٹائٹس، پیلیا جیسی جگر کی بیماریوں کے علاج میں مددگار ہے۔
- نظام ہضم کو بہتر کر کے بھوک بڑھائے۔
- صحت جگر کے لئے ایک عمدہ ٹانک ہے۔

ڈائبیٹ*

- بلڈ شوگر نارمل رکھنے میں مددگار۔
- بڑھی ہوئی بلڈ شوگر سے ہونے والے نقصانات سے اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرے۔

لیپوٹیب**

- کولیسٹرول کو کم کرنے میں مددگار۔
- اعضائے رئیسہ کی حفاظت کر کے عمومی صحت بہتر بنائے۔



کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 1800 1800 108 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
333
جلد نمبر (28) اکتوبر 2021 شمارہ نمبر (10)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

قیمت فی شارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زر سالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال / درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال / درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

مدیر اعزازی :
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدر آباد
maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی :
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدر آباد)

سرکولیشن انچارج :
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: 153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

بسم اللہ الرحمن الرحیم

ایک قابل تحسین کوشش

15 مئی 2002ء

دہلی کے ہمارے محبوب دوست جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب نے ''اردو ماہنامہ سائنس'' پچھلے چند سالوں سے جاری کر رکھا ہے، پورے ملک میں نہایت ضروری اور وقت کے تقاضہ کے تحت عصری تحقیقات اور امور دینی میں ایک عجیب وغریب تال میل رکھنے والی یہ کوشش ہے، اول تو ملک میں اہل علم شخصیات کا ملنا مشکل ہے دوسرے عصری علوم کو دین کے ساتھ جوڑ کر قدرتی نتائج نکالنا بڑا اہم کام ہے، کتاب اللہ کا یہ ادنیٰ طالب علم عرض کرتا ہے کہ ہر پڑھے لکھے مسلم گھرانے میں سائنسی معلومات کا یہ پرچہ اللہ تعالیٰ ضرور پہنچا دے آمین

ڈاکٹر صاحب موصوف نے اس لائن کے اہل قلم لوگوں کا تعاون بھی ماشاءاللہ خوب حاصل کیا ہے، سوال جواب کے کالم سے اللہ تعالیٰ کی قدرت کے خزانوں کی کھوج کے تعلق سے سوال کرنے پر اس کے جوابات دے کر بڑی اہم رہنمائی ملنے کا بھی اس رسالہ میں انتظام ہے۔ ماہ اپریل 2002ء کے شمارہ میں ''ایک سو دو عناصر'' نام کے مضمون سے چند سطریں ملاحظہ فرمانے سے اس رسالہ کی قدر و قیمت اور اہمیت کا اندازہ کیا جا سکتا ہے:

''چونکہ اب تک 110 مختلف قسم کے ایٹم معلوم کئے جا چکے ہیں، اس لئے عناصر کی تعداد بھی 110 ہی ہے، یہ عناصر وہ بنیادی اینٹیں ہیں جن سے یہ ساری کائنات بنی ہے۔ کرۂ ارض پر پائے جانے والے یہ اتنے سارے مرکبات انہی عناصر پر مختلف فطری عوامل کا نتیجہ ہیں، آج کل سائنسداں اپنی منشاء کے مطابق تقریباً ہر وہ مرکب تیار کر سکتے ہیں جس کی تیاری کے لئے ضروری عناصر ان کے پاس خام مال کی حیثیت سے موجود ہوں۔

ان عناصر میں سے بعض ایسے ہیں جن سے ہر ایک بخوبی واقف ہے، جیسے سونا، چاندی، تانبا، لوہا اور ایلومینیم جبکہ بعض عناصر ایسے بھی ہیں جن سے صرف کیمیاداں ہی واقف ہوتے ہیں جیسے تھیلیم، گیڈولینیم''۔

ان چند سطروں پر نظر ڈالنے سے اندازہ ہو سکتا ہے کہ معلومات کا ایک سمندر ہے جو ایک طرف موجودہ دور کی تحقیقات اور مشاہدات و تجربات سے استفادہ کا ذریعہ ہیں اور دوسری طرف تعلق مع اللہ اور آیات قرآنی سے ربط و تعلق پیدا کرنے میں اضافہ کا سبب ثابت ہوں گی۔ اس معلوماتی رسالہ کی روز بروز ترقی کی دعا کرتا ہوں اور یہ امید کرتا ہوں کہ امت مسلمہ اور خصوصاً اردو داں طبقہ کے سائنس کی طرف متوجہ ہونے میں یہ رسالہ ایک اہم رول ادا کرے گا۔

خادم وطالب دعا

15-5-2002



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

بڑھاپے کی سائنس

ہر سال یکم اکتوبر ''عالمی یوم پیراں'' (International Day of Older Persons) منایا جاتا ہے۔ منانے کا فیصلہ 14/دسمبر 1990ء کو یو۔این۔او۔ کی جنرل اسمبلی میں اتفاق رائے سے لیا گیا جو ریزولوشن 45/106 کی شکل میں پاس ہوا۔ تب سے ہر سال پوری دنیا میں یکم اکتوبر کو ''عالمی یوم پیری'' منایا جاتا ہے۔ ہر سال ایک نیا موضوع (Theme) ہوتا ہے۔ اس سال کا موضوع ہے : ''ڈیجیٹل مساوات ہر عمر کے لئے'' (Degital Equity for All Ages)۔ عام طور پر بڑھاپے کی عمر 65 سال سے زائد مانی جاتی ہے۔ یہاں یہ بھی یاد رکھیں کہ سینئر سٹیزن ڈے بھی ہوتا ہے جو 21/اگست کو پوری دنیا میں منایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں سینئر سٹیزن 60 سے زائد عمر والوں کو تسلیم کیا جاتا ہے۔

گرچہ عمر کا سنگ میل تو پیدائش سے ہی شروع ہو جاتا ہے اور سن رُشد ٹین ایج (سن بلوغت 19-13) کی بڑی اہمیت ہے، اسی طرح بڑھاپے کو بھی تقسیم کیا گیا جیسے سبعینی (Septuagenerian 79-80) اس کے بعد ہشتاد سالہ (Octogerian 80-89) اور نود سالہ (Nonagenerian 90-99) وغیرہ بڑھاپا۔ دراصل ان اعداد کا نام نہیں بلکہ اس کا ادراک اہم ہے۔ اسی طرح بوڑھا ہونا الگ چیز ہے، بوڑھا دکھائی دینا الگ ہے۔ بعض لوگ جلد ہی بوڑھے نظر آتے ہیں اور بعض کافی عمر کے بعد بھی بوڑھے دکھائی نہیں دیتے۔

1۔ اکتوبر
عالمی یوم پیراں
(International Day of Older Persons)

انسان دو چیزیں مشکل سے قبول کرتا ہے، اپنا جرم اور بڑھاپا۔ لیکن بڑھاپا ایک حقیقت ہے۔ اکثر لوگ بڑھاپے کو ایک اذیت کا نام دیتے ہیں جس میں انسان معاشی اور جسمانی دونوں لحاظ سے لاچار اور کمزور ہوتا ہے۔ بڑھاپا کئی وجہ سے

زندگی کا ایک سخت ترین مرحلہ بھی ہے۔ ایک وجہ تو یہی ہے کہ آدمی طبعی زندگی کے آخری ایام میں ہوتا ہے اور موت سے بہت قریب ہوتا ہے، دوسری وجہ تیزی کے ساتھ جسمانی قوت کا جاتا رہنا ہے لیکن ایک بات اور جو انسان کو ذہنی سطح پر پریشان رکھتی ہے وہ ماضی کا اپنے کل وجود کے ساتھ عود کر آنا ہے اور یہ ناسٹلجائی کیفیت زندگی کے اس مرحلے میں اور زیادہ شدید ہو جاتی ہے۔

شاعری میں بڑھاپے کی ان کربناک کیفیتوں کا الگ الگ طرح سے اظہار ہوا ہے :

بوڑھوں کے ساتھ لوگ کہاں تک وفا کریں
بوڑھوں کو بھی جو موت نہ آئے تو کیا کریں
(اکبرالہ آبادی)

پیری میں ولولے وہ کہاں ہیں شباب کے
اِک دھوپ تھی کہ ساتھ گئی آفتاب کے
(منشی خوش بخت علی)

یہ اقوال بھی بڑے معنی خیز ہو جاتے ہیں کہ ''بڑھاپے میں دانت جانے لگتے ہیں اور دانائی آنے لگتی ہے''۔ ''اولاد اور عضاء جواب دینے لگتے ہیں'' ''بڑھاپا'' آتا ہے تو مرتے دَم تک ساتھ نبھاتا ہے وغیرہ۔

بڑھاپے کا مطلب یہ بھی ہوتا ہے کہ آپ بے ضرر ہوتے جارہے ہیں اور اپنے سِوا کسی کو نقصان نہیں پہنچا سکتے۔ اس لحاظ سے بڑھاپے میں اگر اولاد آپ کی خدمت کرتی ہے تو اس کا مطلب ہے کہ آپ نے ان کی تربیت اور اپنی لائف انشورنس پر پورا دھیان دیا ہے۔



ڈی این اے کی ضرر رسانی

بڑھاپا ایک ایسا تجربہ ہے جو سال بہ سال قربانیوں کا طالب ہوتا ہے اور بہت سی باتیں ترک کرنی پڑتی ہیں۔ اپنی حسّیات اور توانائیوں پر بداعتمادی سیکھنی پڑتی ہے، وہ راستہ جسے طے کرنا کچھ ہی عرصہ پہلے تھوڑی سی چہل قدمی جیسا ہوتا تھا، بہت طویل اور کٹھن ہوجاتا ہے اور پھر ایک روز ایسا بھی آتا ہے کہ اس راستے پر چل ہی نہیں پاتے۔ وہ کھانے جو ہم اپنی زندگی بھر بڑے شوق سے کھاتے رہے وہ ہم سے چھوٹ جاتے ہیں۔ جسمانی خوشی اور لذّت زیادہ سے زیادہ کمیاب ہوجاتی ہے اور ہمیں ان کی زیادہ سے زیادہ قیمت چکانی پڑتی ہے۔ اس کے علاوہ تمام عارضوں اور بیماریوں، حواس کے کمزور پڑتے جانے، اعضاء کے بتدریج مفلوج ہوتے جانے، کئی طرح کے درد اور تکلیفوں اور اکثر ان کی طوالت اور بے چینی سے بچا تو نہیں جاسکتا۔ یہ ایک تلخ حقیقت ہے، لیکن خود کو یہ دیکھے بغیر ہی پوری طرح شکست وریخت کے اس منفرد عمل کے حوالے کردینا بھی محرومی کا مظہر اور ایک المناک بات ہے۔ بڑھاپے کی عمر کے بھی اپنے ہی اچھے اور مثبت پہلو ہوتے ہیں، اپنی ہی خوشیاں اور ڈھارس بندھائے رکھنے کے اپنے ہی ذرائع ہیں۔

ایک بزرگ انسان کے طور پر اپنے مقصد کو پورا کرنے اور اپنے فرائض کی منصفانہ انجام دہی کے لئے انسان کو بڑھاپے سے اور جو کچھ بڑھاپا اپنے ساتھ لے کر آتا ہے اس سے اتفاق کرتے ہوئے اسے تسلیم کرنا چاہیئے۔

ہمارا بچپن دوسروں کی دلجوئی اور خوشی کے لئے ہوتا ہے،



خلیات میں پائے جانے والے جسیمے کام کرنا چھوڑ دیتے ہیں



ڈائجسٹ

جوانی صرف اپنے لئے ہوتی ہے اور بڑھاپا ڈاکٹروں کے لئے۔

بڑھاپا مشرق میں مرض اور مغرب میں زندگی کا لطف اٹھانے کا اصل وقت سمجھا جاتا ہے۔لہٰذا بڑھاپے میں دنیا سے لطف اٹھائیں اس سے قبل کہ دنیا آپ سے لطف اندوز ہو۔

بڑھاپے کی حقیقت پر بہت کچھ لکھا گیا ہے۔شاعروں ،ادیبوں اور مفکروں نے اپنے تجربات قلمبند کئے ہیں :

اب وہ پیری میں کہاں عہد جوانی کی اُمنگ
رنگ موجوں کا بدل جاتا ہے ساحل کے قریب
(ہادیؔ مچھلی شہری)

بڑھاپا تین قسم کا ہوتا ہے۔

(1) حیاتیاتی
(2) نفسیاتی
(3) سماجی

تیزی سے بڑھاپے کی آمد کی وجوہات میں :

(1) مستقل تفکرات
(2) اندیشہ/ پریشانی
(3) مستقل تناؤ یا دباؤ جس کا اثر ڈی۔این۔اے۔ پر ہوتا ہے۔

بڑھاپے کی نشانیاں :

(1) جِلد کی چکناہٹ ختم ہونا
(2) جُھرّیاں۔باریک خطوط واضح ہونا۔
(3) جِلد میں خشکی
(4) چہرے پر دھبّوں کی آمد
(5) کھردری جلد
(6) بالوں کا رنگ بدلنا اور جھڑ جانا
(7) جسم کا آگے کی طرف جُھکاؤ
(8) یادداشت میں کمی
(9) پسینہ میں کمی
(10) ناخن کے بڑھنے میں کمی

سوال یہ ہے کہ بڑھاپا کیوں آتا ہے اور انسانی جسم میں کیا تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں جن سے انسان کمزور، ناتواں، بے کس و بے بس ہوتا جاتا ہے اور جب بڑھاپا آتا ہے تو مرتے دم تک ساتھ نبھاتا ہے۔مرزا غالب نے تو بڑی آسانی سے اس کا جواب دیا ہے :

مضمحل ہوگئے قویٰ غالب
وہ عناصر میں اعتدال کہاں

غالبؔ کا زمانہ کچھ اور تھا اب سائنس کا زمانہ ہے ہمیں ہر سوال کا سائنسی جواب چاہیئے۔اب سائنس کے مختلف شعبوں کے علاوہ ''بڑھاپے کی سائنس'' "Science of Aging" بھی قائم ہوگئی ہے جہاں شب و روز نت نئی تحقیقات ہو رہی ہیں۔سائنس داں اس بات سے متفق ہیں کہ حیاتیاتی اعتبار سے عمر بڑھنے کے ساتھ بہتری نہیں بلکہ بدتری ہی ہوتی ہے۔

ڈاکٹر میودیل سرانو اسپین کے نیشنل سینٹر فار انکولوجیکل انویسٹیگیشن کے ذمہ دار شخصیت ہیں اور ''سائنس آف ایجنگ'' نامی ایک نئی تحقیق کے مصنف بھی ہیں۔ان کے ادارے میں محققین وقت گذرنے کے ساتھ جسم میں رونما ہونے والے بنیادی عوامل کی فہرست مرتب کرتے ہیں۔سرانو نے بی۔بی۔سی۔کو بتایا کہ یہ عوامل

ناگزیر ہیں۔ یہ الگ بات ہے کہ مختلف افراد میں ان کے زندگی گذارنے کے انداز یا جینیاتی وجوہات سے ان عوامل کا اظہار کم یا زیادہ ہو لیکن ہوتا تو ضرور ہی ہے۔

وہ علامتیں جن سے عمر بڑھنے کا اشارہ ملتا ہے :

1۔ ڈی۔این۔اے۔کی ضرر رسانی میں اضافہ :

ہمارے جسم میں موجود ڈی۔این۔اے ایک جینیاتی کوڈ ہے جو ایک عمل کے تحت خلیوں کے درمیان منتقل ہوتا ہے۔ بڑھتی ہوئی عمر اس کے عمل میں ہونے والی غلطیوں میں اضافہ کرتی رہتی ہے اور یہ غلطیاں خلیوں میں اکٹھی ہوتی جاتی ہیں۔

جینیاتی عدم استحکام خام خلیوں کے کردار کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔ڈی۔این۔اے کے فتیلے کے سرے پر خول کروموسومز کی حفاظت کرتے ہیں بالکل ایسے جیسے جوتوں کے تسموں کے کناروں پر لگے ہوئے خول۔انہیں ٹیلومیٹرز کہا جاتا ہے۔ جیسے جیسے ہم بوڑھے ہوتے ہیں۔ یہ حفاظتی بند کمزور ہوجاتے ہیں اور کروموسومز کا بچاؤ ختم ہوجاتا ہے۔یعنی یہ افزائش نو میں غلطیاں کرتے ہیں اور مسائل کا سبب بنتے ہیں۔

2۔ خلیے کا برتاؤ متاثر ہوتا ہے :

ہمارے جسم میں ایک عمل ہوتا رہتا ہے جسے ڈی۔این۔اے کا اظہار کہتے ہیں ۔ اس عمل میں ایک خاص خلیے میں ہزاروں کی تعداد میں موجود چیز ہدایات جاری کرتے ہیں کہ خلیے کو کیا کام کرنا ہے۔گزرتا وقت اور طرز زندگی خلیوں میں ہدایت کے اس عمل کو تبدیل کرسکتا ہے۔



ڈائجسٹ

3۔ خلیوں میں تجدید کی صلاحیت ختم ہوجاتی ہے:

خلیات میں نقصان سے متاثرہ حصوں کو جمع ہونے سے روکنے کے لئے ہمارے جسم میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ موجودہ مواد کی مسلسل تجدید کرتا رہے۔لیکن عمر بڑھنے سے اس صلاحیت کی رفتار ماند پڑ جاتی ہے۔ چنانچہ خلیے ایسے بے کار یا زہریلے پروٹین کو جمع کرنا شروع کردیتے ہیں جن میں سے کچھ کا تعلق بھولنے کی بیماری یا پارکنسن کے مرض یا آنکھ میں موتیابند سے بھی ہوتا ہے۔

4۔ خلیات کا میٹابولزم کا کنٹرول کھودینا :

وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ خلیات چکنائی اور چینی جیسے مواد کو پیدا کرنے کی صلاحیت کھودیتے ہیں جس کی وجہ سے ذیابیطس جیسی بیماری ہوجاتی ہے کیونکہ لوگ خوراک کے ان اجزاء کو جو خلیات میں پہنچتے ہیں مناسب طریقہ سے میٹابولائز نہیں کرسکتے ۔عمر سے متعلق ذیابیطس اس وجہ سے لاحق ہوتی ہے کیونکہ عمر رسیدہ جسم کھانے کی تمام چیزوں کو پروسس نہیں کرسکتا۔

5۔ خلیات میں پائے جانے والے جسیمے کام کرنا چھوڑ دیتے ہیں :

خلیات میں پائے جانے والے جسیمے خلیوں کو توانائی فراہم کرتے ہیں لیکن عمر بڑھنے کے ساتھ وہ اپنی لیاقت کھودیتے ہیں۔

6۔ خلیات زومبی بن جاتے ہیں :

جب خلیوں کو بہت زیادہ نقصان پہنچتا ہے تو اس میں



عیب دار خلیوں کی پیدائش روکنے کا عمل رک جاتا ہے۔ ایسے خلیے مرتے نہیں بلکہ ان میں تقسیم کا عمل رُک جاتا ہے۔ یہ زومبی خلیہ (بوڑھے خلیے) کہلاتے ہیں۔ اپنے اطراف کے دیگر خلیات کو متاثر کرتے ہیں جسکی وجہ سے پورے جسم میں سوزش پیدا ہوسکتی ہے۔

7۔ اسٹیم سیل یا خام خلیوں میں توانائی کا خاتمہ :

عمر بڑھنے کی علامتوں میں سب سے واضح افزائش نو کی قابلیت میں کمی ہوتی ہے۔ خام خلیے بالآخر تھک جاتے ہیں اور ان میں افزائش نو کا عمل رُک جاتا ہے۔

8۔ خلیوں کے درمیان ابلاغ رُک جاتا ہے :

خلیے مستقل طور پر ایک دوسرے کے ساتھ ابلاغ کرتے ہیں لیکن وقت کے ساتھ ساتھ یہ صلاحیت کم ہوجاتی ہے۔

اس سے سوزش ہوتی ہے جو خلیوں کے درمیان گفتگو میں مسائل پیدا کرتی ہے۔ نتیجتاً خلیے مہلک خلیوں اور بیکٹیریا کی موجودگی کے بارے میں چوکنا نہیں رہتے۔

سرانو کے مطابق عمر بڑھنے کے عمل کی تحقیق ایسے طریقے سامنے لاسکتی ہے جن کی مدد سے دوائیاں اعضا اور نسیجوں کے عمومی بگاڑ کی رفتار کم کرسکتی ہیں۔ ان کا خیال ہے کہ عمر بڑھنا ناگزیر ہے لیکن زندگی گزارنے کے صحت مند طریقوں سے اسے کسی حد تک کم کیا جاسکتا ہے۔ آج کی سائنس خواہ کچھ بھی تشریح کرلے صدیوں سے یہی ہوتا آیا ہے ؎

ہے جرم ضعیفی کی سزا مرگ مفاجات



ڈائجسٹ

ڈاکٹر شازلی حسن خاں، علی گڑھ

ماحولیاتی انحطاط اور قابل بقاء ترقی

تمہید:

موجودہ دور میں تیز رفتاری سے بڑھتی آبادی کے لئے خوراک کا مہیّا کرنا ساری دنیا کے سامنے ایک بہت بڑا مسئلہ اور چیلنج ہے۔ اس مسئلہ نے سب ہی ملکوں کو پریشان کر رکھا ہے۔ ہم سب ہی کو غذا، مکان اور دیگر اشیاء کی ضرورت ہوتی ہے لیکن ہم نے ترقی کا جو طرز اپنا رکھا ہے اس میں ماحولیات کے پہلوؤں کو قطعی طور پر نظر انداز کر دیا ہے۔ ہم نے قدرتی وسائل جیسے، پانی، جنگلات، توانائی وغیرہ کا بے دریغ استحصال کیا ہے جب کہ ہم جانتے ہیں کہ بہت سے وسائل قابلِ تجدید (Renewable) نہیں ہیں۔ قدرتی وسائل کو کافی حد تک ہم نے آلودہ بھی کر دیا ہے جس کا نتیجہ یہ ہے کہ ہم قابل بقاء ترقی کے لائق نہیں رہے۔

ماحولیاتی انحطاط:

ہمارے ارد گرد کے تمام عناصر اور اشیاء ماحول کا حصّہ ہیں۔ ان میں جاندار (Living) عناصر میں انسان، مویشی، پیڑ پودے، پرندے، کیڑے مکوڑے اور دوسرے خرد جاندار شامل ہیں۔ جب کہ بے جان (Non-Living) عناصر شمسی توانائی، ہوا، پانی، مٹّی وغیرہ پر مشتمل ہیں۔ قدرتی ماحولیاتی عناصر کے علاوہ انسان کے بنائے ہوئے کارخانے، عمارتیں، سڑکیں، باغ وغیرہ بھی ماحول کا حصّہ ہیں۔

قدرت نے ماحول کے مختلف عناصر میں ایک خاص توازن قائم کر رکھا ہے۔ لیکن یہ توازن انسانی سرگرمیوں اور بعض اوقات قدرتی آفات کی وجہ سے بگڑتا جا رہا ہے۔ اسی بگاڑ کو ماحولیاتی انحطاط کہتے ہیں۔ قدرتی وسائل میں کمی یا آلودگی سے انسان، جانور اور پیڑ پودے سب ہی منفی طور سے متأثر ہو رہے ہیں۔ یو۔ این۔ او نے ماحولیاتی انحطاط، ماحول میں ایسی کمی کو کہا ہے جس کی وجہ سے سماجی اور ماحولیاتی مقاصد کی تکمیل کی امید کم ہو جائے۔

انسان نے جن مسائل کو خود پیدا کیا ہے ان کی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے۔



ڈائجسٹ

I۔ جنگلات کی کٹائی:

انسانی آبادی بڑھنے سے انسان کو رہائش،صنعت اور کھیتی کے لئے مزید زمین کی ضرورت ہوتی ہے۔اس کے لئے بہت سے جنگل صاف کر دیے گئے۔لیکن اس حرکت سے انسان نے اپنے لئے نئے مسائل پیدا کر لئے۔

(1) جنگلات کچھ حد تک موسم کو بھی اعتدال میں رکھتے ہیں۔جنگل کے قرب وجوار کا علاقہ نسبتاً ٹھنڈا رہتا ہے۔وسیع جنگلات کی وجہ سے بارش بھی کافی ہوتی ہے۔

(2) جنگلات سے ہمیں کئی طرح کی جڑی بوٹیاں،شہد، گوند،عمارتی لکڑیاں وغیرہ ملتی ہیں۔

(3) جنگلات بہت سے جانوروں کے مسکن ہوتے ہیں۔یہاں مختلف قسم کے درند وپرند،سانپ وغیرہ رہتے ہیں۔جنگلات کی کٹائی سے بہت سے جانور اور پرندے ناپید(Extinct)ہورہے ہیں۔نیز اکثر اوقات شیر،تیندوئے،ہاتھی وغیرہ شہروں میں انسانی آبادی میں آ کر جانی ومالی نقصان کرتے ہیں۔

(4) بہت سے گھروں میں، بالخصوص دیہاتوں میں لوگ لکڑی کا ایندھن استعمال کر رہے ہیں۔یہ لوگ جنگل سے پیڑوں کو کاٹ کر لکڑیاں لاتے ہیں۔جنگلات کا تو نقصان ہو ہی رہا ہے لیکن لکڑی کے جلانے سے دھواں پیدا ہوتا ہے اس سے خود لوگ مختلف بیماریوں میں مبتلا ہو رہے ہیں۔

II۔ دھول اور دھواں:

گھروں سے اور مختلف کارخانوں کی چمنیوں سے جو دھواں خارج ہوتا ہے اس سے ہماری فضا مستقل آلودہ ہو رہی ہے۔اینٹوں کے بھٹے(Brick Kiln)،وارنش اور کیڑے مار دواؤں کے کارخانے،کوئلے سے چلنے والے بجلی کے بھاری ٹرک اور دوسرے پٹرول وڈیزل سے چلنے والے ذرائع نقل وحمل وغیرہ سے ہوا میں ہر وقت دھواں اور دھول شامل ہوتی رہتی ہے۔

ہر سال کسان لوگ بھی فصلوں کو کاٹنے کے بعد باقیات کو جلاتے ہیں۔جیسے ڈنٹھل،بھوسہ وغیرہ۔ان باقیات کی مقدار لاکھوں ٹن ہوتی ہے۔اتر پردیش، دہلی، پنجاب اور ہریانہ میں یہ طریقہ عام ہے۔اس کی وجہ سے فضا میں کثیف اور مضر دھواں آلودگی پیدا کرتا ہے۔مختلف زہریلی گیسیں اس دھوئیں سے پیدا ہوتی ہیں جن میں کاربن اور گندھک کے آکسائڈ شامل ہیں۔ہندوستان کے 13 شہروں کا شمار دنیا کے سب سے زیادہ آلودہ شہروں میں ہوتا ہے۔ان میں دہلی،کولکتا اور کانپور شامل ہیں۔یہ ہندوستان کا ہی مسئلہ نہیں ہے۔دنیا کے دوسرے ممالک بھی اس مصیبت سے دوچار ہیں۔

قدرت نے ماحول کے مختلف عناصر میں ایک خاص توازن قائم کر رکھا ہے۔لیکن یہ توازن انسانی سرگرمیوں اور بعض اوقات قدرتی آفات کی وجہ سے بگڑتا جا رہا ہے۔اسی بگاڑ کو ماحولیاتی انحطاط کہتے ہیں۔

ہوائی آلودگی کی وجہ سے انسان کئی بیماریوں کا شکار ہو رہا ہے۔جن میں دمہ،خون کی کمی،نمونیہ،سرطان جیسی بیماریاں سرفہرست ہیں۔ایک تحقیق کے مطابق ہندوستان میں 2017 میں 12 لاکھ افراد ہوائی آلودگی سے پیدا بیماریوں سے ہلاک ہوئے۔صرف اتر پردیش میں 2017 میں 2.6 لاکھ افراد ہوائی آلودگی کا شکار ہوئے۔

III۔ آبی آلودگی:

ہر سال صنعتی کارخانوں،کھانوں اور گھریلو کچرے اور غلیظ



پانی سے تقریباً ساڑھے گیارہ بلین کلوگرام تیزابی آلودکار(Toxic Pollutants) کا اضافہ ہورہا ہے۔ یہ آلودکار رقیق مادّے (Effuents) کی شکل میں آبی ذخیروں کو آلودہ کرتے ہیں۔ یہ دریاؤں، کنوؤں اور کھیتوں میں راہ پاجاتے ہیں۔ اس طرح پانی تو گندہ ہوتا ہی ہے، مٹّی کی زرخیزی بھی متاثر ہوتی ہے۔ قومی سبز ٹریبونل(National Green Tribunal) کی ایک تحقیق کے مطابق ''گھروں اور کارخانوں سے جو غلیظ پانی خارج ہوتا ہے اس کا 60 فیصدی حصّہ ہمارے پانی کے ذخیروں تک پہنچ جاتا ہے۔ جس سے یہ پانی کسی بھی استعمال کے لائق نہیں رہتا۔ بہت سے لوگ بالخصوص دیہاتی علاقوں میں اس گندے پانی کو استعمال کرکے بیماریوں کا شکار ہورہے ہیں۔

ایک تازہ ترین تحقیق کے مطابق دنیا میں سب سے زیادہ زیرزمین پانی(Ground Water) کی سطح کی گراوٹ شمالی ہندوستان میں ہورہی ہے، یہ تحقیق ہندوستان کے مشہور اور ذی وقار ادارے National Geo-physical Research Institute(NGRI) نے کی ہے۔ ان کا کہنا ہے کہ اس علاقہ میں پچھلے 6 سالوں میں 300 Cubic Kilometre پانی ختم ہوچکا ہے۔ صرف گنگا کے علاقہ (Ganga Basin) سے ہی 100 گیگاٹن(10 Gigaton=1 Billion Metric Ton) پانی ختم ہوا ہے۔ جس کی تھوڑی بہت بھرپائی مانسونی بارش سے ہوجاتی ہے۔ این جی آر آئی کے سائنس دانوں کا خیال ہے کہ ہمالیہ کے علاقے میں زلزلہ اور دوسری ارضی سرگرمیوں سے بھی پانی کم ہورہا ہے۔ سینچائی اور عمارتی تعمیرات میں بڑے بڑے پمپ سے پانی نکالا جاتا ہے۔ شمالی ہندوستان سے بنگلہ دیش تک تقریباً 2000 کلومیٹر کی زمین پر کروڑوں لوگ بستے ہیں جو کھیتوں کو سیراب کرتے ہیں۔ ایسا اندازہ ہے کہ آبی سطح ہر سال دس سینٹی میٹر(10 cm) نیچے جارہی ہے۔ ان تمام سرگرمیوں سے پانی گندہ بھی ہورہا ہے۔ این جی آر آئی کے ڈائریکٹر کا کہنا ہے کہ 10 سال قبل مغربی بنگال اور بہار کے کچھ علاقوں میں آرسینک(Arsenic) سے پانی زہریلا ہورہا تھا لیکن اب یہ شمال مغرب میں بھی پایا جارہا ہے۔ یہ آرسینک غذائی فصلوں کو بھی متاثر کررہا ہے، جس کی وجہ سے لوگوں کی صحت کو خطرہ ہے۔

ہندوستان میں زیرزمین پانی کی موجودہ صورت حال کے پیشِ نظر حکومت نے این جی آر آئی کو پانی کے لئے ذخیرے تلاش کرنے کی ہدایت دی ہے۔

مندرجہ بالا وجوہات کی بنا پر قدرتی وسائل کا خطرناک حد تک کم اور آلودہ ہوجانے کو ہی ماحولیاتی انحطاط کہتے ہیں۔ آلودگی کی وجہ سے جو بیماریاں پھیل رہی ہیں اور جو دوسرے نقصان ہورہے ہیں ان سے تقریباً ایک لاکھ کروڑ روپئے سے لے کر 4.5 لاکھ کروڑ روپئے کا سالانہ نقصان ہورہا ہے۔ ماحولیاتی توازن بگڑنے سے معاشی اور سماجی مسائل بھی پیدا ہورہے ہیں۔ قدرتی وسائل کی کمی اور آلودگی سے جو مسائل پیدا ہورہے ہیں ان کی چند مثالیں ذیل میں دی گئی ہیں:

(1) گھنی آبادی والے افریقہ، چین اور ہندوستان کے بہت سے علاقوں میں زیرزمین پانی(Groun Water) کی سطح تیزی سے نیچے جارہی ہے۔ کیونکہ یہاں پانی کا استعمال اوراس کی بربادی بہت زیادہ ہے۔



(2) ترقی پذیر ملکوں میں توانائی کے ذرائع کم ہوتے جا رہے ہیں جس سے معاشی ترقی متاثر ہو رہی ہے۔

(3) اوزون پرت (Ozone Layer) دھوئیں اور دھول سے کمزور ہوتی جا رہی ہے۔ جس کی وجہ سے عالمی تپش میں اضافہ ہو رہا ہے۔ قطب شمال کی برف پگھل رہی ہے۔ جو ملک بڑے دریاؤں کے کناروں (Delta) پر آباد ہیں ان کو سیلاب کا خطرہ ہے، جن میں بنگلہ دیش اور مصر شامل ہیں۔ چھوٹے جزیرہ نما ملک جیسے مالدیو (Maldive) کو غرق آب ہونے کا خطرہ ہے۔

ایسا اندازہ ہے کہ ترقی یافتہ ممالک عالمی آبادی کے 25 فیصد قدرتی ایندھن اور 85 فیصد کیمیکل اشیاء پر قبضہ کئے ہوئے ہیں۔ یہ لوگ پانی کا بھی غیر معمولی تصرف کرتے ہیں۔ مثلاً امریکہ میں فی کس سالانہ 2300 کیوبک میٹر، کناڈا میں 1500 کیوبک میٹر پانی کا تصرف ہے جب کہ ترقی پذیر ملکوں میں 20 سے 40 کیوبک میٹر فی کس سالانہ پانی کا خرچہ ہے۔ ترقی یافتہ ممالک میں بجلی اور دوسری اشیاء کا استعمال بھی بہت زیادہ ہے۔

قابل بقاء ترقی:

1987 میں یو۔این۔او نے ماحولیات اور ترقی پر ایک عالمی کمیشن (WCED) بنایا تھا جس کی ایک رپورٹ میں کہا گیا ہے کہ "اگر ہم معاشی رفتار اور سمت نہیں بدلیں گے تو ہمارا ماحول نا قابلِ برداشت حد تک بگڑ جائے گا۔"

دسمبر 2009 میں کوپن ہاگن کانفرنس میں اپنی افتتاحی تقریر میں پرنس آف ویلس نے کہا تھا کہ انسان اگر قابلِ بقا ترقی اختیار کرے تو ماحولیات میں توازن واپس آ سکتا ہے"۔ رِیو (RIO) چوٹی کانفرنس (1992) میں سب ہی ممالک نے 21ویں صدی میں قابل بقا ترقی کا طریقہ اپنانے کا فیصلہ کیا تھا جس کو Agenda 21 کہتے ہیں۔

1987 میں یو۔این۔او نے ماحولیات اور ترقی پر ایک عالمی کمیشن (WCED) بنایا تھا جس کی ایک رپورٹ میں کہا گیا ہے کہ "اگر ہم معاشی رفتار اور سمت نہیں بدلیں گے تو ہمارا ماحول نا قابلِ برداشت حد تک بگڑ جائے گا۔"

"قابل بقا ترقی" کی تعریف عالمی کمیشن (WCED) نے 1987 میں یہ کی تھی: "ایسی ترقی جس میں موجودہ نسل اپنی ضرورتوں کو پورا کرے لیکن اس سے مستقبل کی نسلوں کو اپنی ضروریات کو پورا کرنے کی اہلیتوں کو کوئی نقصان نہ ہو"۔

اس طرح "قابل بقا ترقی کے لئے ذیل میں دی گئی ہدایات کارگر ثابت ہو سکتی ہیں۔

(1) قدرتی وسائل کا بہت احتیاط سے استعمال کیا جائے تا کہ مستقبل کی نسلوں کو اپنی ضرورتیں پوری کرنے میں دقت نہ ہو۔

(2) معاشی ترقی ماحول اور سماج کے لئے تکمیل کنندہ (Complimentry) ہو نہ کہ مخالفانہ (Antagonistic)۔

(3) بین الاقوامی اتحاد اور اتفاق قائم ہو جس سے ملکوں میں منصفانہ اور متوازن تعاون شامل ہو۔

2015 میں اَدِیِن اَبابا میں ایک تاریخی اہمیت کی حامل بین الاقوامی کانفرنس منعقد ہوئی جس میں 2030 تک قابل بقا ترقی کے نشانوں کو حاصل کرنے کا منصوبہ بنایا گیا۔ 2018 کی پیش کی گئی



رپورٹ میں بتایا گیا کہ 175 ملکوں اور پارٹیوں نے معاہدے پر دستخط کردیے ہیں۔جس میں سے 168(167 ممالک اور یوروپین کمیشن) نے اپنا اپنا تعاون یو۔این۔او میں درج کروایا۔

ادیس ابابا کانفرنس میں 2030 تک 17 اہداف (Goals) حاصل کرنے کا عزم کیا گیا تھا۔لیکن 2018 کی رپورٹ میں پایا گیا کہ غریب ممالک میں زیادہ فرق نہیں ہوا جب کہ ترقی یافتہ ممالک میں بہتری ہوئی ہے۔مثلاً آج بھی غریب ملکوں میں 800 ملین افراد بھوک اور افلاس سے پریشان ہیں۔عالمی سطح پر نصف سے زیادہ بچے پڑھنے (Reading) اور حساب میں کم سے کم سطح کی بھی اہلیت نہیں رکھتے۔

موسمی تبدیلیوں سے نپٹنے کے لئے سب ہی ممالک نے پیرس معاہدے (Paris Agreement 2015) پر اتفاق کیا تھا۔لیکن اس میں بھی خاطر خواہ کامیابی نہیں ملی۔امریکہ نے اس معاہدے سے اپنے کو باہر کرلیا۔ان حالات میں 2030 کے لئے جو اہداف مقرر کئے گئے تھے ان کو حاصل کرنا مشکل ہی نظر آرہا ہے۔

قابل بقا ترقی کے لئے ضروری اقدام:۔

مختلف بین الاقوامی کانفرنسوں میں ذیل کے اصول اور اقدام کے لئے سفارش کی گئی ہے۔

(1) قدرتی وسائل کا استعمال نہایت ذمہ داری سے کیا جائے۔روایتی اور ناقابلِ تجدید وسائل (مثلاً کوئلہ، تیل، پانی وغیرہ) کا استعمال کم کیا جائے۔شمسی توانائی وغیرہ کا استعمال زیادہ ہو۔

(2) ماحول کا تحفظ اور اسے انحطاط سے بچانے کی ذمہ داری سرکار اور عام شہریوں سب کی ہے۔ماحول کا تحفظ ایک عالمی مسئلہ ہے لیکن اس پر عمل درآمد مقامی سطح پر ہی ہوتا ہے۔

(3) فیصلہ سازی اور پالیسی بناتے وقت معاشی اور ماحولیاتی دونوں پہلوؤں پر غور کرنے کی ضرورت ہے۔حکومت بہت سے ماحولیاتی قوانین بناتی ہے لیکن ان کے نفاذ میں سختی اور ایمانداری نہیں ہوتی۔اکثر مصلحت اندیشی یا سیاسی دباؤ میں ایسے پروجیکٹ کو منظوری دے دی جاتی ہے جو ماحول کے لئے مضر ہوتے ہیں۔

(4) لوگوں میں تعلیم وتشہیر کے ذریعہ ماحول کے تئیں آگہی اور بیداری پیدا کرنے کی ضرورت ہے۔

(5) وسائل کا تحفظ اور نئے وسائل کی تخلیق کے منصوبے بنانا چاہیئے۔جدید ٹکنالوجی حاصل کرکے ماحول کو بہتر بنانے کی کوشش کرنا چاہیئے۔

(6) دنیا کی آبادی جو اس وقت 68 بلین (Billion) ہے 2030 تک 83 بلین ہوجانے کا اندازہ ہے۔غریب ممالک کی آبادی میں اضافہ کی شرح کچھ زیادہ ہی ہے جس سے وسائل پر دباؤ بڑھتا ہے اور افلاس اور بیماریوں میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔آبادی کے سلسلے میں ایک قومی پالیسی بنانے کی ضرورت ہے۔

اختتامیہ:۔

سب ہی ملکوں کو قابل بقا ترقی کے لئے تیز رفتاری سے سرگرم ہونے کی ضرورت ہے۔2030 تک ہدف حاصل کرنے کا جو منصوبہ بنایا ہے اس کے لئے اب صرف 9 سال ہی رہ گئے ہیں۔ماحولیاتی انحطاط کو روکنے اور کم کرنے کی ہر ممکن کوشش کرنا چاہیئے۔کیونکہ اس کے بغیر قابلِ بقا ترقی ممکن نہیں ہے۔



ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط۔ 2)

ادب کی زبانی ترسیل کی ایک عمدہ مثال: عکاظ کا میلہ

اسلامی تاریخ کی کتابوں میں عکاظ کے میلے کا ذکر تفصیل سے موجود ہے۔ عکاظ اس معروف میلے کا نام ہے جو زمانۂ جہالت میں رمضان المبارک کے بعد حج سے پہلے لگا کرتا تھا اور پورے عرب میں مشہور تھا۔ یہ میلۂ عکاظ دس روز تک، اور بعض روایات کے مطابق بیس روز تک، ایک وسیع وعریض میدان میں لگایا جاتا تھا جہاں سعودی عرب کا معروف قبیلہ العدوانی آباد ہے۔ یہ وسیع وعریض میدان طائف سے تقریباً چالیس کلومیٹر کے فاصلے پر ریاض روڈ کے دائیں طرف واقع ہے۔ مورخین کے مطابق زمانۂ جاہلیت میں اس میلے کا انتظام بنوثقیف اور قیس بن عیلا کے پاس تھا۔ اس میلے میں ایران، مصر، عراق، عمان، بحرین، یمن وغیرہ سے تاجر آیا کرتے تھے۔ مقامی طور پر قریش، بنواسلم، غطفان اور دیگر عرب قبائل وغیرہ یہاں آ کر اپنے اپنے خیمے لگاتے۔ اس تاریخی میلے میں تمام عرب ممالک سے ادیب، حکیم اور نامور شعراء حضرات بھی تشریف لاتے اور اپنے اپنے اشعار پیش کرتے جبکہ بدو اپنے قصیدے سنایا کرتے تھے اور اپنے قبائل کی برتری اور فضیلت جتاتے۔

زمانۂ جاہلیت میں دستور تھا کہ عکاظ کے میلے میں عرب کے تمام شعرا جمع ہوتے تھے اور مشہور جاہلی شاعر النابغہ الذبیانی کی صدارت میں محفل مشاعرہ گرم ہوتی تھی جس میں تمام شعراء اپنا کلام سناتے تھے۔ آخر میں میر مشاعر فیصلہ سناتا تھا کہ اس سال کس شاعر کا قصیدہ سب سے اچھا رہا۔ چنانچہ اس شاعر کے قصیدے کو سونے کے پانی سے لکھ کر خانۂ کعبہ میں لٹکا دیا جاتا تھا۔ ایسے قصیدہ کو ''معلّقہ'' یعنی خانۂ کعبہ میں لٹکایا ہوا قصیدہ کہتے

تھے۔

’’چنانچہ ان بے شمار شاعروں میں جو زمانۂ جاہلیت میں نامور سمجھے جاتے تھے، آٹھ شعرا کا کلام عکاظ کے میلے میں اوّل آنے پر خانہ کعبہ میں لٹکایا گیا اور یہی معلقات جاہلی شاعری کی جان اور اس کا صحیح اور اصل نمونہ ہیں۔ ان کی تفصیل حسب ذیل ہے:

امروَالقیس م 539ء، النابغہ الذبیانی م 604ء، زہیر بن ابی سلمٰی م 631ء، عنترہ بن شداد العبسی م 615ء الاعشیٰ قیس م 629ء، طرفہ بن العبد م 552ء، عمرو بن کلثوم م 571ء، لبید بن ربیعہ م 680ء

حضرت خنساء رضی اللہ عنہا بھی ہر سال بازار عکاظ کے اس میلے میں شریک ہوتیں۔ انہیں اپنی زبان کے صَرف ونحو پر کمال درجہ کا عبور حاصل تھا وہ اگرچہ تمام اصنافِ سخن میں ماہر تھیں لیکن مرثیہ گوئی میں وہ اپنا جواب نہیں رکھتی تھیں۔ بازارِ عُکاظ میں ان کے دروازے پر ایک جھنڈا نصب ہوتا تھا جس پر یہ الفاظ لکھے ہوتے تھے۔

الخنساء ...أرثى العرب

یعنی عرب کی سب سے بڑی مرثیہ گو خنسا

جب ان کی آمد ہوتی تو لوگ اس طرف ٹوٹ پڑتے اور ان کے اونٹ کے گرد گھیرا ڈال کر مرثیے سنانے کے لئے اصرار کرتے۔ جب وہ اپنے کسی مرثیہ کے اشعار پڑھتیں تو لوگ فرط



گا کر کہانی سناتے ہوئے افریقی قصہ گو (Griots)



ڈائجسٹ

رنج والم سے دھاڑیں مار مار کر روتے۔ یہ سامعین کون ہوتے تھے؟ نہایت سنگدل اور خوفناک بدوی جنگجو جن کے لئے قتل وغارت محض ایک کھیل تھا۔ حضرت خنساء کے اشعار سن کر ان کے دل پگھل جاتے اور سیل اشک ان کی آنکھوں سے رواں ہوجاتا۔ یہ سیل اشک ان میں جذبۂ انسانیت پیدا کرنے کا سبب بنتا۔

نابغہ الذبیانی کے لئے سرخ رنگ کا خیمہ نصب کیا جاتا جو سارے میلے میں منفرد ہوتا تھا۔ اس لئے کہ وہ اپنے دور کے شاعروں میں مُسلّم الثُّبوت استاد مانا جاتا تھا اور بڑے بڑے نامی شعراء اسے اپنے اشعار سنانے میں فخر محسوس کرتے تھے۔ جب حضرت خنساء رضی اللہ عنہا پہلی بار بازارِ عکاظ میں آئیں اور اپنے اشعار نابغہ کو سنائے تو وہ بے اختیار پکار اٹھا۔

''واقعی تو عورتوں میں بڑی شاعرہ ہے اگر میں اس سے پہلے ابوبصیر (اعشیٰ) کے اشعار نہ سن لیتا تو تجھ کو اس زمانے کے تمام شعراء پر فضیلت دیتا اور کہہ دیتا کہ تو جنّ وانس میں سب سے افضل ترین شاعرہ ہے۔''

ہمارے پیغمبر حضرت محمد ﷺ بھی اپنے چچا عباس بن عبدالمطلب کے ساتھ اس میلہ عکاظ میں تشریف لائے تھے لیکن یہ واضح نہیں کہ آپ نبوت سے قبل تشریف لائے تھے یا نبوت کے بعد میلہ میں موجود شرکاء کو دعوت اسلام دینے کے لئے تشریف لائے تھے۔ اس میلے کو نامعلوم وجوہات کی بنا پر 1300 سال قبل بند کردیا گیا تھا لیکن 2007ء میں امیر مکہ شہزادہ خالد الفیصل نے اس قدیم روایت کو دوبارہ زندہ کیا۔ اور اب یہ میلہ پھر سے شروع ہوگیا ہے۔

(جاری)

جوابات: کمپیوٹر کوئز

1- (د) ورچوئل ریلیٹی (Virtual Reality)

2- (الف) 16 ایڈریس لائن (Address Lines)

3- (د) مذکورہ بالا سبھی

4- (ج) کنٹرول ڈی (Ctrl+D)

5- (الف) پرمود مہاجن

6- (د) جی بی پی ایس (GBPS)

7- (الف) فارمولہ ٹرانسلیشن (Formula Translation)

8- (ج) لائنکس (Linux)

9- (الف) ایکٹیو سرور پیج (Active Server Page)

10- الف: شکنتلا دیوی (Shakuntala Devi)
ب: سندر پچائی (Sunder Pichai)
ج: اسٹیو جابس (Steve Jobs)
د: شِو نادر (Shiv Nadar)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر مطیع اللہ خان

اکیسویں صدی کے طبّی معجزات (قسط۔2)

فوٹوڈائنامک طریقہ علاج

دنیا میں نابینا پن کی ایک اہم وجہ بڑھتی عمر کے ساتھ ساتھ نقطہ بصارت کا انحطاط (Age Related Macular Degeneration) ہے۔ آنکھ کے پردہ بصارت کے مرکز پر واقع یہ انتہائی حساس دھبّہ بڑھاپے کے ساتھ کمزور پڑجاتا ہے اور یوں انسان کی بینائی متاثر ہوتی ہے۔صرف امریکہ میں اس وجہ سے نابینا ہونے والے مریضوں کی تعداد 35 لاکھ سے زیادہ ہے۔ اس انحطاط کی وجہ خون کی باریک باریک نالیاں ہیں جو عمر کے ساتھ کمزور پڑجاتی ہیں اوران میں بعض ایسے اجزا نفوذ کرنا شروع کردیتے ہیں جو پردہ بصارت کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ اب تک اس مرض کا ایک ہی علاج موجود تھا یعنی لیزر کی گرم اور تند شعاع جوان بیمار شریانوں کو جلا کر ختم کردیتی ہے چنانچہ ان سے مزید نقصان کا اندیشہ نہیں رہتا۔مگر یہ علاج مریض کے لئے اتنا ہی نقصان دہ ثابت ہوتا ہے جتنا کہ خود وہ مرض جس کے لئے اسے استعمال کیا گیا تھا! یعنی یہی لیزر صحت مند پردہ بصارت کو بھی اتنا ہی نقصان پہنچاسکتی ہے جتنا کہ خود بیماری۔۔۔اور مریض کی بصارت میں مزید خرابی پیدا ہوجاتی ہے۔

اب ماہرین امراض چشم دو مدارج پر مشتمل ایک نئے علاج یعنی فوٹوڈائنامک طریق علاج (Photodynamic Therapy) پر تحقیق کررہے ہیں۔اس طریقے میں ایک روشنی سے متاثر ہونے والی دوا (Photosensitive Drug) مریض کو انجکشن کے ذریعے دیتے ہیں۔ اس دوا کے دو خواص ہوتے ہیں۔ ایک یہ کہ یہ خصوصاً بیمار شریانوں میں جاکر جمع ہوجاتی ہے جبکہ صحتمند خون کی نالیوں میں اس کی مقدار کم سے کم ہوتی ہے۔ دوسرے یہ کہ روشنی کی شعاع پڑتے ہی یہ سرگرم عمل ہوجاتی ہے اور بیمار خون کی نالیوں کو ختم کردیتی ہے۔ اس طریقے میں چونکہ بیمار خون کی نالیوں کو لیزر نہیں بلکہ دوا ختم کرتی ہے اور لیزر کا کام محض اسے تحریک دینا ہوتا ہے، اس لئے لیزر کی نہایت کمزور (یعنی عام لیزر سے 1/2000 گنا کمزور) شعاع بھی کافی ہوتی ہے جو صحت مند پردہ بصارت کو کوئی نقصان نہیں پہنچاسکتی۔ اس تمام عمل میں کل 30 منٹ لگتے ہیں اور اس کے



فائدے 24 گھنٹے کے اندر واضح ہونے لگتے ہیں۔ اس علاج کی اب تک ایک ہی پیچیدگی سامنے آئی ہے اور وہ یہ کہ مریضوں کی جلد وقتی طور پر تیز دھوپ کے لئے نہایت حساس ہوجاتی ہے۔ اس سلسلے میں جس دوا پر تحقیق جاری ہے اس کا نام Vesteporfin ہے۔ اس طرح کی ایک اور روشنی کے لئے حساس (Light Sensitive) دوا Photofrin سے اسی قسم کے عمل کے ذریعے غذائی نالی اور پھیپھڑے کے سرطان کے علاج میں مدد لی جاتی ہے۔ لیکن سائنسدانوں کے مطابق اس عمل کے ذریعے علاج کے لئے آنکھ ایک بہترین عضو ہے کیونکہ یہ عدسوں کے ایک نظام پر مشتمل ہے اور اس کے اندر لیزر کی شعاع چمکانا سب سے آسان ہے۔ امید ہے کہ یہ طریقہ جلد ہی عوام کی فلاح کے لئے استعمال ہونا شروع ہوجائے گا۔

شریانوں کی روئیدگی (Angiogenesis)

سرطان ایک ایسا مرض ہے جو انسان کے جسم کو گھن کی طرح کھا جاتا ہے اور اس کے نام کے ساتھ ہی یقینی موت کا تصور ذہن میں آتا ہے۔ آخر سرطان کی بیماری میں ایسی کون سی بات ہے جو اس کو اس قدر مہلک بنا دیتی ہے؟ دراصل سرطان کے خلیے اس قدر تیزی سے تعداد میں بڑھتے ہیں کہ جسم کے باقی تمام خلیے (جو تمام کے تمام جسم کے لئے کسی نہ کسی طرح سے کوئی اہم کام سرانجام دے رہے ہوتے ہیں) آہستہ آہستہ ختم ہوتے جاتے ہیں اور ان کی جگہ سرطان کے خلیے (جو کہ جسم کے لئے بے کار ہوتے ہیں) ان کی جگہ لے لیتے ہیں، اور چونکہ سرطان تیزی سے سارے جسم میں پھیلنے کی صلاحت رکھتا ہے اس لئے اسے روکنا ایک ناممکن سا عمل بن جاتا ہے۔ آج سے کم و بیش 20،25 سال پہلے بوسٹن کے چلڈرن ہسپتال کے سیل بیالوجسٹ ڈاکٹر جوڈا فوک مین (Dr. Judah Folkman) نے یہ نظریہ پیش کیا تھا کہ سرطان کے خلیوں کا خطرناک رفتار سے بڑھنا درحقیقت اس لئے ممکن ہوتا ہے کہ یہ خلیے بعض ایسے نس افزا (Angiogenic) مادے خارج کرتے ہیں جن کی بدولت خون پہنچانے والی نئی بافتیں تیزی کے ساتھ بڑھنا اور پھیلنا شروع کردیتی ہیں جو سرطان کے خلیوں کو خون پہنچاتی رہتی ہیں۔ چنانچہ ان بے کار اور مہلک سرطانی خلیوں کو خوراک اور ایندھن کی لامتناہی رسد کا سلسلہ جاری رہتا ہے اور یوں سرطان کے خلیے خوب پھلتے پھولتے ہیں۔ ان کا نظریہ یہ تھا کہ اگر خون کی نالیوں کی اس افزائش کو کسی طرح روک دیا جائے تو سرطان کا مرض خود بخود اپنے منطقی انجام کو پہنچ جائے گا کیونکہ اس کو بڑھنے کے لئے خوراک کی فراہمی بند ہوجائے گی۔

ابھی حال ہی میں فوک مین نے دو ایسے مادے Angiostatin اور Endostatin سرطان میں مبتلا چوہوں پر استعمال کر کے دیکھے اور ان کے غیر معمولی طور پر حوصلہ افزا نتائج برآمد ہوئے۔ ان کی سرطان کی گلٹیاں یوں غائب ہوئیں گویا پگھل کر ختم ہوگئی ہوں اور مسلسل استعمال کے ساتھ دوبارہ نہیں بنیں۔

اگرچہ انسانی سرطان کا علاج ابھی اتنا آسان نظر نہیں آتا لیکن مستقبل میں یہی طریقہ سب سے زیادہ مؤثر کن اور امید افزا محسوس ہوتا ہے۔ اس وقت امریکہ کے دو سو تحقیقاتی مراکز میں 29 ایسی دواؤں پر تحقیق جاری ہے جو سرطانی خلیوں کو خون پہنچانے والی شریانیں بننے سے روکنے میں مددگار ثابت ہوسکتی ہیں۔ بعض سائنسداں چند قدرتی مرکبات کو اس نظریے سے پرکھ رہے ہیں۔ ان

میں ُجن سنگ (Ginseng)، لہسن، ملٹھی اور سویابین وغیرہ شامل ہیں۔ بعض دوسرے ایک اور دوا (Thalidomide) کو پرکھ رہے ہیں جس پر 1960ء کی دہائی میں پابندی لگادی گئی تھی کیونکہ حاملہ عورتوں کے استعمال کرنے پر یہ دوا ان کے پیدا ہونے والے بچوں کو شدید طور پر متاثر کرتی تھی۔ اب یہ دوا دوبارہ کوڑھ کے مرض کی بعض پیچیدگیوں کے علاج میں استعمال کی جانے لگی ہے۔ لیکن اس سے بعض قسم کے سرطانوں مثلاً چھاتی، دماغ، پراسٹیٹ اور دیگر کے سرطان کے علاج میں بھی مدد لی جاسکے گی۔

لیکن کہانی یہیں پر ختم نہیں ہوجاتی۔ جہاں بعض مادوں کی مدد سے ہم خون کی نالیاں بننے سے روک سکتے ہیں، وہاں اسی طرح کے بعض دیگر مادوں کو استعمال کر کے ہم ان نالیوں کی نشوونما میں اضافہ بھی کرسکتے ہیں اور جب ہم اس طرح سے خون کی نالیوں کی روئیدگی پر اتنی گرفت حاصل کرلیں گے تو ایک اندازے کے مطابق کم و بیش 75 بیماریوں کے علاج میں ہمیں مدد مل سکے گی۔ ان میں کئی عام بیماریاں مثلاً دل کا دورہ، فالج، نابیناپن، ایڈز اور ذیابیطس وغیرہ شامل ہیں۔

ایک تجربے کے دوران ماہرین امراض دل نے دل کے دورے میں مبتلا مریض کے دل میں خون کی نالیوں کی نشوونما کرنے والی (Angiogenic) دوا دے کر دیکھا۔ معلوم ہوا کہ دل کو خون پہنچانے والی جو شریانیں بند ہوگئی تھیں (جن کی وجہ سے دل کا دورہ بڑا تھا)، ان کے اردگرد نئی نالیاں بننے سے خون کی متبادل فراہمی بحال ہوگئی۔ اسی طرح ماہرین اعصاب فالج کے مریضوں میں اسی طرح کی ادویات پر تجربات کرنے میں مصروف ہیں تاکہ دماغ کو جانے والی جس شریان میں رکاوٹ ہے، دماغ کو اسے خون کی متبادل فراہمی بحال ہوجائے۔ شوگر کے مریضوں کے زخم خون کی نالیاں کمزور ہونے اور خون کی فراہمی کم ہونے کی وجہ سے مشکل سے ہی مندمل ہوتے ہیں۔

ایسی ایک واحد دوا جو کہ عام استعمال کے لئے امریکی محکمہ صحت سے منظوری حاصل کرچکی ہے، کو زخموں پر لگانے سے خون کی نالیوں کی افزائش بہتر ہوتی ہے اور یوں زخم جلدی مندمل ہوتے ہیں، اور ان کے خراب ہونے کے امکانات کم ہوجاتے ہیں۔

اگرچہ شریانوں کی روئیدگی کا معمہ ابھی بھی اتنا ہی پراسرار محسوس ہوتا ہے جیسا کہ پہلے سمجھا جاتا تھا، مگر سائنسداں اس کے ممکنہ مفید استعمال کے بارے میں کافی پراعتماد ہیں۔ وہ سمجھتے ہیں کہ جوں ہی وہ اس عمل کی پیچیدہ گتھیاں سلجھانے میں کامیاب ہوجائیں گے، سرطان اور دیگر بیماریوں کا علاج ایسے ہی آسانی سے کیا جاسکے گا جیسے آج انفیکشن کا علاج کرتے ہیں۔ وہ اس کامیابی کو آنے والے دور کا ایک بڑا معرکہ خیال کرتے ہیں۔ کیمبرج کے شریا روئیدگی کے ادارے (Angiogenesis Foundation) کے میڈیکل ڈائریکٹر ڈاکٹر ولیم لی (Dr. William Li) کا کہنا ہے ''ہم اس طریق علاج کو اکیسویں صدی کی اینٹی بایوٹک سمجھتے ہیں۔ جس طرح بیسویں صدی میں سائنسدانوں نے مختلف متعدی بیماریوں کی مشترکہ وجہ، یعنی جراثیم کو تلاش کیا اور ان کا علاج جراثیم کش ادویات کے ذریعے کر کے کئی مختلف بیماریوں کا توڑ ایک ہی نوع کی ادویات، یعنی اینٹی بایوٹکس کے استعمال سے کیا، اسی طرح موجودہ صدی میں ہم ایک لائحہ عمل یعنی Angiogenesis کے استعمال سے کئی مختلف النوع بیماریوں کا حل تلاش کرلیں گے۔ آج ہمیں معلوم ہے کہ اس قدرتی جسمانی عمل میں اتنے ہی فوائد مضمر ہیں جتنے کہ اینٹی بایوٹک ادویات میں تھے اور یہ اہمیت میں انہی کے ہم پلہ ثابت ہوگا۔

(جاری)



احمد علی برقی اعظمی

ماہنامہ سائنس، نئی دہلی: منظوم تاثرات

نوٹ: دراصل ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کے زیر ادارت ماہنامہ سائنس ہی میری شاعری کا نقطہ آغاز ہے میں اس میں مسلسل 6 سال تک ذاکر نگر میں اپنے قیام کے دوران بلا ناغہ سائنسی موضوعات پر نظمیں لکھا کرتا تھا جو اس کے پرانے شماروں کی زینت ہیں۔ سائنس کی مناسبت سے مختلف عالمی دنوں اور سائنس کی ایجادات اور خلائی مشن سے متعلق نظمیں ان شماروں میں موجود ہوں گی غالباً 2003 سے 2009 تک۔ اگر ان نظموں کو یکجا کر لیا جائے تو بآسانی ایک شعری مجموعہ مرتب ہو ہوسکتا ہے سائنس کے فروغ کے سلسلے میں ون مین شو کی طرح ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کی بے لوث خدمات توصیف سے بالاتر ہیں جن کا میری نظر میں آج کوئی بھی نعم البدل نہیں ہے۔

ہے یہ اک علمی رسالہ معتبر
کرتا ہے سائنس سے جو باخبر
ہے یہ اک قفلِ سعادت کی کلید
ہے دعا سب کا ہو منظورِ نظر
میں بھی تھا 6 سال اس سے منسلک
تھی سکونت جب مری ذاکر نگر
چھپتی تھیں سائنس پر نظمیں مری
صرف جن میں ہوتا تھا خونِ جگر
ڈاکٹر اسلم کا میں ممنون ہوں
عہدِ حاضر کے ہیں جو اک دیدہ ور

علی عباس ازل، بمبئی

ٹین

صحیح طور پر اس کا جواب دینا تو ابھی مشکل ہے کہ آدمی نے خالص ٹین کا استعمال کب سیکھا لیکن یہ ضرور کہا جا سکتا ہے کہ تاریخ کی روشنی پھیلنے سے بہت پہلے یہ تانبے کے ساتھ ملا ہوا استعمال ہوتا تھا۔ مصر کے اٹھارہویں شاہی خاندان (30-1580 ق م) کے ایک مقبرے سے ٹین کا ایک چھلّہ اور برتن برآمد ہوئے۔ سمجھا جاتا ہے کہ ٹین کی بنی ہوئی یہ سب سے پہلی چیزیں ہیں۔ ٹین کے لئے لاطینی لفظ استن نم (Stannum) ابتدائے ہند یورپی (Pie) کے مادّے 'استن' یعنی سخت سے مشتق ہے لیکن میرا خیال ہے کہ یہ سامی/عربی زبان کے 'تنک' سے ماخوذ ہے۔ بے آمیزش ٹین تو ایک نہایت نرم دھات ہے اور اس کی یہ خصوصیت دیکھتے ہوئے لاطینی لفظ کا اطلاق کچھ عجیب سا لگتا ہے۔ دوسرے یہ کہ برطانیہ پر رومن قبضے سے بہت پہلے فیقی تاجر اپنے جہاز کارنول (Cornwal) لے جاتے تھے اور پھر ٹین سے بھر کر طیر اور صدون کی بندرگاہوں تک پہنچاتے تھے۔

معدن کی شکل میں ٹین قدرتی طور پر نہیں پایا جاتا۔ زیادہ تر ٹین تیزابی بُرکانی میگما (Magma) سے فلورین اور بورون کے ساتھ نکالا گیا ہے۔ میگما وہ رقیق یا نیم رقیق مادّہ ہے جو زمین کے چٹانی ڈھکن یا کھرنڈ (Crust) کے نیچے پایا جاتا ہے اور جس کے ٹھنڈا ہو جانے کے بعد برکانی چٹانیں بنتی ہیں۔ فلورین ہلکے پیلے رنگ کا ایک تیزابی اور گیسی عنصر ہے اور بورون ایک ٹھوس معدنی عنصر ہے۔ پانی کے بخارات کے ساتھ آپسی عمل کی وجہ سے دھات ٹین مکسد (Tin Oxide) کی صورت میں جمع ہوتی ہے اور کیمیائی طور پر فعال فلورین اور بورون خارج ہو جاتے ہیں۔ لاکھوں سال ٹین اور اس کے مرکبات نے مرسوب (Sediment) کی شکل اختیار کی اور مستقبل کے خام دھات کے ذخائر بنے۔ یہ خام دھات کیسٹرائٹ (Cassetrite) ہے۔

سائنس کے شماروں سے

اسے ٹین پتھر بھی کہتے ہیں۔ یہی وہ خاص معدن ہے جس سے بہت پرانے زمانے سے ٹین نکالا جاتا رہا ہے۔ دراصل یہ ٹین کا مکسّد (SnO_2) ہے۔

عالمی نقشے پر ٹین کے خاص مخزن ملایا کے جزائر ہیں۔ اس سے کم مقدار میں تھائی لینڈ اور برما میں اور کچھ ٹین چین و افریقہ میں بھی پایا جاتا ہے۔ یورپ میں یہ بہت کم مقدار میں نکلتا ہے اور شمالی امریکہ، کنیڈا اور ہندوستان میں تو نایاب ہے۔ اٹھارہویں صدی عیسوی تک ٹین بڑے پیمانے پر صنعتوں میں استعمال نہیں ہوسکا تھا۔ بیسویں صدی کی ابتداء میں اس کی عالمی دستیابی 75000 لانگ ٹن تھی لیکن اب چار لاکھ ٹن سے زیادہ ہے۔ یہ تیز رفتار اضافہ اس لئے ہوسکا کہ دنیا میں پھل، ترکاریاں، مچھلی، گوشت بسکٹ، پٹرول، پیرافین وغیرہ محفوظ کرنے کے لئے ٹین کے ڈبوں کا استعمال بہت مقبول ہوگیا۔ ٹین کے ڈبے میں حالانکہ ٹین بہت ہی کم یعنی ایک خالی ڈبے کے وزن کا صرف ڈیڑھ فیصد ہوتا ہے اور باقی ہلکا فولاد۔ پھر بھی آج کل ٹین کا 50 فیصد حصہ ڈبہ سازی کے لئے ٹین چادر بنانے میں خرچ ہوتا ہے۔ اسی لئے ٹین کا دوسرا نام ''ڈبہ دھات'' پڑ گیا ہے۔

ٹین کی اچھی خاصیتیں ڈبّہ بندی کی صنعت میں ظاہر ہوتی ہیں۔ پانی، نامیاتی تیزاب اور آکسیجن کے خلاف اس میں کیمیاوی مدافعت کی اچھی قوت ہے۔ اس کے نمک انسانی جسم کو کسی قسم کا نقصان نہیں پہنچاتے۔ ٹین کی باریک سی تہہ لاکھوں ٹن کھانے پینے کی چیزوں کو خراب ہونے سے بچالیتی ہے۔ ٹین کے ورق (Tin Foil) باورچیوں کے لئے بہت کام کی چیز ہیں۔ کسی کھانے کی ڈش کو اس سے ڈھانک کر یا اس میں لپیٹ کر حرارت پخت کرنے کے لئے اون (Oven) میں رکھتے ہیں۔ اور اندر کی نمی محفوظ رکھنے کے لئے ریفریجریٹر میں رکھتے ہیں۔ چاندی کاغذ جو چاکلیٹ وغیرہ لپیٹنے کے لئے بنایا جاتا ہے اور ''پنّی'' جو سگریٹ وغیرہ کے پیکٹوں میں نظر آتی ہے دراصل ٹین کی پرت چڑھائے ہوئے بہت باریک سیسے کے ورق ہیں۔

انجمادی درجۂ حرارت پر پہنچ کر ٹین کو سردی لگ جاتی ہے یعنی اس میں چھالے پڑجاتے ہیں جو بتدریج بڑے ہوکر پھیل جاتے ہیں اور پھر یہ دھات سفوف میں بدل جاتی ہے۔

ڈبے پر سے ٹین کی ہلکی پرت اتر جائے تو زنگ آسانی سے لگ جاتا ہے۔ ٹین کی پالش جسے Tin Plating بھی کہتے ہیں۔ وہ عمل ہے جس میں بہت ہی پتلی فولادی چادر پر ٹین کی تہہ برقی غسل کے ذریے چڑھاتے ہیں۔ نئے طریقوں سے جو تہہ چڑھائی جاتی ہے وہ زیادہ ہموار ہوتی ہے۔ ہر ٹین کے ڈبے کا سفر یوں تو کچرے کے ڈبے میں ختم ہوتا ہے۔ لیکن اس کی صنعتی ضرورت نے اسے وہاں سے اٹھوالیا ہے۔ ٹین کی وہ تہہ جس کا کل وزن آدھا گرام ہوتا ہے۔ ڈبے کی سطح پر سے اتار لی جاتی ہے اور دوبارہ استعمال ہوتی ہے یہ عمل آسان ہے۔ ٹین ''اَل کلی'' میں گھل جاتا ہے بعد میں برقی عمل کے ذریعے اسے پھر الگ کرلیا جاتا ہے۔ دوسرے طریقے بھی ہیں مثلاً ٹین کا کلورین کے ساتھ فوری ردعمل ہوتا ہے۔ جب خشک کلورین کی تیز دھار (JET) ڈبے پر سے گزارتے ہیں تو بخارات بن کر اُڑ جانے والی اسٹینن کلورائڈ بن جاتی ہے اور اس سے پھر ٹین

نکال لیتے ہیں۔

ہر معدن کی طرح ٹین کا بھی اپنا ایک مزاج ہوتا ہے۔ اسی مزاج کی وجہ سے اس کے ساتھ ایک مشہور لیکن المناک واقعہ منسلک ہے۔ 1912ء میں جب انگلستان کا مشہور مہم باز کپتان رابرٹ اسکاٹ قطب جنوبی دریافت کرنے پہنچا تو پہلا دھچکا اسے یہ لگا کہ ناروے کا رولڈا سے منڈسن اس سے پہلے ہی قطب پر اپنا جھنڈا گاڑ چکا تھا۔ جب وہ شکست خوردہ واپس ہوا تو ایک پڑاؤ پر جہاں اس نے کھانے پینے کا سامان اور مٹی کا تیل چھوڑ دیا تھا تا کہ واپسی پر اس کا استعمال کیا جا سکے، سب برباد ہو چکا تھا۔ ڈبے خالی پڑے تھے اور تیل بہہ چکا تھا۔ دوسرے پڑاؤ پر بھی یہی حال ملا۔ اب نہ کھانا پکایا جا سکتا تھا، نہ بدن کو گرم رکھا جا سکتا تھا۔ آخر بھوک سردی اور برف کے طوفان سے یہ بہادر مہم باز اور اس کے ساتھی مر گئے۔

آخر ٹین کے ڈبوں میں بھرا ہوا تیل کیسے غائب ہو گیا؟ بات یہ تھی کہ ڈبے ٹانکہ لگا کر بند کئے گئے تھے لیکن نہ تو اسکاٹ کو، نہ ہی سولڈر کرنے والوں کو یہ علم تھا کہ انجمادی درجۂ حرارت پر پہنچ کر ٹین کو سردی لگ جاتی ہے یعنی اس میں چھالے پڑ جاتے ہیں جو بتدریج بڑے ہو کر پھیل جاتے ہیں اور پھر یہ دھات سفوف میں بدل جاتی ہے۔ اس کے علاوہ ایک بیمار ٹین دوسرے ٹین سے ملے تو اس دوسرے ٹین کو بھی یہ بیماری لگ جاتی ہے۔ یہی وقوعہ جسے ''ٹین کا طاعون'' کہتے ہیں، اسکاٹ اور ساتھیوں کی موت کا سبب بنا۔ عہد وسطیٰ کے عیسائی پادری یہ سمجھتے تھے کہ ٹین کا طاعون چڑیلوں، یا جادوگرنیوں کی وجہ سے ہوتا ہے۔ نہ جانے کتنی معصوم عورتیں اس توہم کی وجہ سے زندہ جلا دی گئیں۔ اس طرح کے احمقانہ عقیدوں کی پول سائنس کی ترقی کے ساتھ کھلتی گئی۔ پھر بھی اس بیماری کی وجہ ایک عرصے تک نہ معلوم ہو سکی۔

ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ ٹین، بسمتھ اور سیسے کا ایک آمیزہ اُبلتے پانی میں بھی پگھل جاتا ہے۔ اس کا نقطۂ انسابک 95° سینٹی گریڈ ہے۔ لیکن یہی اجزاء الگ الگ ہوں تو زیادہ درجۂ حرارت پر پگھلتے ہیں۔

معدنیات کے عالموں نے جب ایکس رے کی مدد سے ان دھاتوں کے اندر جھانکا اور ان کی قلمونی ساخت (Crystalline Structure) کا مشاہدہ کیا تو معلوم ہوا کہ ''چڑیلیں'' بے چاریاں ناحق جلائی گئیں۔ اصل بات یہ تھی کہ ٹین (اور دوسری دھاتیں بھی) مختلف حالات میں قلموں کی مختلف صورتیں اختیار کرتی ہیں۔ معمولی یا اونچے درجہ حرارت پر یہ تبدیلی سب سے زیادہ پائیدار اور عام ہے اور اس صورت سفید ٹین ہوتی ہے جس کو پیٹ کر مختلف شکلیں دی جا سکتی ہیں۔ 13 ڈگری سے نیچے درجۂ حرارت پر اس کی قلمونی جالی (Crystal Lattice) بدلتی ہے یعنی اس کے ایٹموں کی دوبارہ ترتیب ہو جاتی ہے اور ان کے بیچ میں زیادہ جگہ ہو جاتی ہے۔ دوسری نئی تبدیلی میں یہ بھورے رنگ کی ٹین بن جاتی ہے۔ اس میں دھات کی خصوصیات نہیں رہتیں بلکہ یہ نیم موصل (Semi Conductor) بن جاتی ہے۔

ایسے اندرونی دباؤ جو مختلف قلمونی جالیوں کے درمیان ملنے کے مقامات پر اُبھرتے ہیں، اس دھات میں شگاف ڈال دیتے ہیں جن کی وجہ سے سفوف یا پاؤڈر بن جاتا ہے۔ ایک تبدیلی سے دوسری تبدیلی اتنی ہی جلدی ہوتی ہے جتنا درجۂ حرارت زیادہ نیچا یا

سائنس کے شماروں سے

سرد ہوتا ہے۔ اب ہم اندازہ کر سکتے ہیں کہ ٹین کی بنی ہوئی چیزوں کی اس سردی میں کیا حالت ہوئی ہوگی جہاں درجہ حرارت منفی 50 سے بھی نیچے رہتا ہے۔ آج بھی ریڈیو برقیاتی (خصوصاً نیم موصل) آلات کو عموماً ٹین سے ہی سولڈر کرتے ہیں۔ تار اور مختلف پُرزوں کو بھی ٹین سے ہی جوڑا جاتا ہے لیکن اب یہ ٹین لگے آلات جو دونوں منطقہ باردہ یعنی آرکٹک اور انٹارکٹک میں استعمال کئے جاتے ہیں خراب نہیں ہوتے کیونکہ سائنسدانوں نے ٹین طاعون کے لئے علاج دریافت کرلیا ہے۔ اب ایسے انجکشن تیار کئے ہیں جو اس دھات کو بیماری سے بچائے رکھتے ہیں۔

ان انجکشنوں میں سے ایک کا مادّہ بسمتھ (Bismuth) ہے۔ یہ سرخی مائل سفید رنگ کا ایک معدنی عنصر ہے جو آمیزوں میں استعمال ہوتا ہے۔ اس کے مرکبات دواؤں میں بھی کام آتے ہیں۔ بسمتھ کے ایٹم ٹین کی ایٹمی یا ساختی جالی میں اور زیادہ الکٹرون کا اضافہ کر دیتے ہیں جس کی وجہ سے ٹین کی اندرونی ساخت مضبوط اور پائدار ہو جاتی ہے اور پھر اسے ''پالا'' نہیں مارتا۔ خالص ٹین کی ایک اور عجیب خصوصیت ہے کہ جب اس کی سلاخیں یا چادریں مُڑتی ہیں تو کڑکڑ کرتی ہیں۔ یہ ''چیخ'' ٹین کی قلموں میں آپس میں رگڑ سے پیدا ہوتی ہے۔ اس عمل سے قلمیں الگ الگ اور بے ترتیب ہو جاتی ہیں۔

تانبے کے ساتھ ٹین کا آمیزہ سب سے قدیم ہے۔ دونوں دھاتوں سے زیادہ سخت ہونے کی وجہ سے یہ آمیزہ ہتھیار اور اوزار بنانے میں کہیں بہتر ثابت ہوا۔ یہاں تک کہ تاریخ کا ایک پورا دور ہی برنجی عہد کہلایا۔ بعض برنجوں میں تانبے اور ٹین کا تناسب بدل دینے سے ہی مختلف خصوصیات رکھنے والی دھاتیں بن جاتی ہیں مثلاً جرسی دھات (Bell Metal) جس سے گھنٹے اور گھنٹیاں بنائی جاتی ہیں۔ ایک حصہ ٹین اور چار حصّے تانبے کا آمیزہ ہے۔ ٹرنی پلیٹ (Terne Plate) جو گھروں میں چھت ڈالنے کے کام آتی ہے خالص ٹین کے بجائے سیسا اور ٹین ملاکر بناتے ہیں۔ یہ آمیزہ ٹین کے ڈبوں، موٹر کار کے ریڈی ایٹر اور بجلی کے سامان میں ٹانکہ لگانے (Soldering) کے بھی کام آتا ہے۔ برنجوں کے علاوہ چھاپے کی دھات (Type Metal) اور بابطوں میں بھی ٹین ضروری ہے۔ بابط (Babbits) وہ دھاتیں ہیں جن پر رگڑ یا گھسائی کا اثر بہت کم ہوتا ہے۔ ان سے چھرّے اور بیئرنگ بنائے جاتے ہیں۔ ان میں ٹین اور سیسے کی مقدار کا تناسب الگ الگ ہوتا ہے۔

ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ ٹین، بسمتھ اور سیسے کا ایک آمیزہ اُبلتے پانی میں بھی پگھل جاتا ہے۔ اس کا نقطۂ انسباک °95 سینٹی گریڈ ہے۔ لیکن یہی اجزاء الگ الگ ہوں تو زیادہ درجۂ حرارت پر پگھلتے ہیں۔ یعنی ٹین °237، بسمتھ °217 اور سیسا °317 پر رقیق بنتا ہے۔ گالیئم اور انڈیئم کے ساتھ ٹین کے جو آمیزے بنتے ہیں۔ ان کا انسباک اور بھی کم ہوتا ہے۔ ایک آمیزہ تو صرف

کچھ عرصے پہلے ایک نئے قسم کا شیشہ ایجاد کیا گیا تھا، جسے سورج کی روشنی کو پکڑنے کا جال بھی کہہ سکتے ہیں۔ اس پر اسٹینک آکسائڈ کی ایک باریک سی تہہ جمادی جاتی ہے جو دکھائی نہیں دیتی۔ شیشے میں سے سورج کی شعاعیں آسانی سے گزر تو سکتی ہیں لیکن حرارت باہر واپس نہیں آسکتی۔

دس اعشاریہ چھ (10.6) ڈگری پر ہی بہنے لگتا ہے۔ اس طرح کے آمیزے بجلی کے فیوز (Fuse) کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

ٹین کے کیمیاوی مرکب بہت وسیع پیمانے پر ٹکنولوجی میں کام آتے ہیں۔ ٹین کے کلورائڈ سوتی اور ریشمی کپڑے پر پکا رنگ چڑھانے کے کام آتے ہیں۔ قدرتی سلک بہت ہلکی ہوتی ہے اور آسانی سے رنگی نہیں جاسکتی لیکن ان محلولوں میں ڈبونے سے اسٹینک ہائڈروآکسائیڈ سلک کے ریشوں پر جمع ہوجاتا ہے۔ اس سے ریشم کا وزن بھی بڑھتا ہے اور اس میں سرسراہٹ کی خصوصیت بھی پیدا ہوجاتی ہے۔ سفید روغن اور انیمل (Enamel) بنانے کے لئے ٹین آکسائڈ ایک ایسا عامل ہے جو انہیں غیر شفاف بنادیتا ہے اور برتنوں کو زیادہ سفیدی دیتا ہے۔ چینی مٹی اور شیشے کو ہلکا سرخی مائل رنگ دینے کے لئے صنعا (Cassius) کا ہلکا اودا رنگ استعمال کرتے ہیں۔ یہ ٹین کلورائڈ کو سونے کے کلورائڈ کے محلول میں ملانے سے بن جاتا ہے۔ اسٹینک سلفائڈ یعنی موزیک گولڈ (Mosaic Gold) سنہرا رنگ چڑھانے کے لئے کام میں لاتے ہیں۔ جنگ میں ضرورت کے وقت ٹین کلورائڈ سے دھوئیں کا غبار بنادیتے ہیں۔ دشمن سے بچ نکلنے یا اسے گمراہ کرنے کا ایک طریقہ یہ بھی ہے۔ کئی ''بابا'' یہ تماشہ دکھا کر لوگوں کو اپنی ''روحانیت'' سے مرعوب بھی کرلیتے ہیں۔

کچھ عرصے پہلے ایک نئے قسم کا شیشہ ایجاد کیا گیا تھا، جسے سورج کی روشنی کو پکڑنے کا جال بھی کہہ سکتے ہیں۔ اس پر اسٹینک آکسائڈ کی ایک باریک سی تہہ جمادی جاتی ہے جو دکھائی نہیں دیتی۔ شیشے میں سے سورج کی شعاعیں آسانی سے گزر تو سکتی ہیں لیکن حرارت باہر واپس نہیں آسکتی۔ اس طرح کے شیشے گرم خانوں (Hot Houses) کے لئے بہت کارآمد ہیں کیونکہ دن بھر سورج کی کرنوں سے حرارت اندر جمع ہوتی رہتی ہے اور چونکہ باہر نکل نہیں سکتی اس لئے رات کو بھی قائم رہتی ہے۔ ان نئے گرم خانوں میں پودے بہت اچھی طرح رہتے ہیں خواہ گرم خانوں کے باہر درجہ حرارت صفر سے °10 نیچے ہی کیوں نہ ہوجائے۔

ٹین کی کمیابی کے سبب سائنسداں اس کے نعم البدل کی تلاش میں لگے رہتے ہیں حالانکہ تنک کے نئے استعمال بھی دریافت ہوتے رہتے ہیں۔

(نومبر 1996ء)

ڈاکٹر احمد خان

میراث

وہ علم کے موتی کتابیں اپنے آباء کی (قسط۔ 45)

کوئی سولھویں صدی عیسوی سے مستشرقین اسلامی دنیا کے مخطوطات سے متعلق چلے آرہے ہیں۔ اس عرصہ میں انہیں جمع کرنے، ان کی فہارس بنانے اور انہیں علمی تحقیق کے ذریعے شائع کرنے میں مصروف ہیں۔ چنانچہ ہم ان مخطوطات کا حساب آسانی سے لگا سکتے ہیں جو یورپی و امریکی مما لک میں موجود ہیں، کیونکہ ان کی طرف مکمل دھیان کے علاوہ حفاظت کی پوری توجہ موجود ہے۔ مگر اب بھی کچھ کتب خانے ایسے ہیں جن میں موجود مخطوطات کی مکمل فہرست سازی نہیں ہوسکی جیسے لائبریری آف کانگریس میں موجود جملہ مخطوطات جو کوئی ڈیڑھ ہزار کے لگ بھگ ہیں، پورے کے پورے فہرست میں نہیں آسکے۔ یہی وجہ ہے کہ ان مخطوطات کی مقدار سے متعلق صحیح اعداد و شمار ابھی تک سامنے نہیں آئے۔

عراقی عالم کورکیس عواد کے اندازے کے مطابق یورپی مما لک اور شمالی امریکہ میں ساٹھ ہزار سے کم ایسے مخطوطات نہ ہوں گے۔ پیئرسن (J.D. Pearson) نے جو حساب لگایا ہے وہ اس سے زیادہ ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ یورپی مما لک اور شمالی امریکہ میں ایسے ایک لاکھ کے لگ بھگ عربی مخطوطات ہیں۔

سن 1982ء میں روسی مستشرق میخائلووا اور اس کے دوست خالدوف نے پوری دنیا کے عربی مخطوطات کی فہارس کی ببلیوگرافی بناتے وقت حساب لگایا تو انہیں پتہ چلا کہ کوئی ڈیڑھ لاکھ کے قریب مخطوطات یورپی مما لک میں موجود ہیں۔ مگر ان کا یہ سروے ظن وتخمین سے خارج نہیں ہے۔ وہ صرف ان مخطوطات کا حساب لگا سکے ہیں جن کی فہارس بن چکی ہیں، جبکہ ابھی تک کئی مقامات پر، جیسا کہ اوپر لکھا گیا ہے، کئی مجموعہائے خطی بغیر فہرست کے پڑے ہیں۔ ان دونوں علماء کے سروے کے مطابق ان مما لک میں جو کتب خانے مسلمانوں کے مخطوطات کے حامل ہیں، ان کا ایک چارٹ نیچے پیشِ خدمت ہے:

ملک	کتب خانوں کی تعداد جن میں مخطوطات موجود ہیں	ان میں مخطوطات کی تعداد
روس	7	53000
برطانیہ	20	20000
یوگوسلاویہ (سابقہ)	5	14000
متحدہ امریکہ	32	13000
فرانس	9	8000

اٹلی	16	7500
جرمنی	20	7000
ہالینڈ	5	4860
اسپین	15	3000
بلغاریہ	1	3000
ویٹیکن (روم)	1	3000
آئرلینڈ	2	3000
آسٹریا	2	1500
ڈنمارک	2	600
چیکوسلاواکیہ	4	600
سویڈن	3	500
سوئٹزرلینڈ	2	320
رومانیہ	2	200
بلجیم	3	200
یونان	1	100
فن لینڈ	1	84
ناروے	1	70

اس چارٹ میں آپ نے ملاحظہ فرمایا ہوگا کہ فہارس کی مدد سے اندازہ لگانے والوں نے یہ اعداد وشمار راؤنڈ فگر میں دئے ہیں جو کسی حد تک صحیح ہوں گے مگر مکمل پھر بھی نہیں ہیں۔ علاوہ بریں اس چارٹ میں تمام یورپی وامریکی ممالک نہیں ہیں جن میں عربی یا اسلامی مخطوطات کے کلکشن موجود ہیں۔ تاہم مذکورہ بالا دونوں روسی علماء کے سروے کے مطابق سب سے زیادہ مخطوطات روس میں، جبکہ دوسرے نمبر پر برطانیہ میں جمع ہیں۔ یوگوسلاویہ، جس کا ایک حصہ اجڑ چکا ہے، وہ اس قیمتی متاع کے حامل ہونے میں تیسرے نمبر پر آتا ہے جبکہ متحدہ امریکہ چوتھے نمبر پر۔

مخطوطات کے عالم وفاضل ڈاکٹر صلاح الدین المنجد کی اطلاع کے مطابق مخطوطات کے فہارس کی ابتدا بھی یورپی ممالک میں ہوئی ہے۔ عربی مخطوطات کی سب سے قدیم فہرست، جس کا اب تک علم ہوسکا ہے، وہ یوسف شمعون نامی مسیحی راہب نے سن 1719ء سے 1728ء تک اٹلی میں ویٹیکن کتب خانے کی چار جلدوں میں تیار کی تھی۔ اسی راہب نے ایک دوسرے ساتھی اسطفان عواد کی مدد سے اسی لائبریری کی دوسری فہرست بھی تیار کی جو روم میں 1756ء سے 1759ء تک شائع ہوئی تھی۔ تیسری فہرست جو یورپی ممالک میں تیار ہوئی اور منظرِ عام پر آئی، وہ اسکوریال لائبریری (میڈرڈ) کی فہرست تھی جسے ایک تیسرے لبنانی راہب میخائل غزیری نے تیار کیا، جو 1760ء اور 1770ء کے درمیان میڈرڈ سے دو جلدوں میں شائع ہوئی۔

ان کے بعد یورپی ممالک کے کئی کتب خانوں نے عربی مخطوطات کی فہارس سازی کی طرف خصوصی توجہ مبذول کی اور یکے بعد دیگرے کئی فہرستیں اٹھارویں اور انیسویں صدی میں منظرِ عام پر آگئیں۔ اس میدان میں کئی مستشرقین نے خدمات سرانجام دی ہیں، جو نہ صرف قابلِ قدر ہیں بلکہ بعد میں آنے والے ایسے لوگوں کے لئے مشعلِ راہ کا کام بھی دیتی ہیں۔

ان فہارس کی ببلیوگرافی بنانے کی طرف سب سے پہلے لبنانی عالم یوسف اسعد داغر (متوفی 1959ء) نے توجہ کی۔ اس نے 1947ء میں ان جملہ فہارس کی ببلیوگرافی تیار کی جو اس وقت شائع ہوچکی تھی۔ اس کے بعد فرانسیسی مستشرق جارج وایدا نے 1949ء میں ایک ایسی ہی ببلیوگرافی مرتّب کی، جس کے بعد 1967ء تک کئی

ایسی ببلیوگرافیاں منظرِ عام پر آ گئیں۔اس میدان میں فواد سیزگین نے بھی کام کیا ہے جو قابلِ ستائش ہے۔ ہوئس مین (Huisman) کی Les Manuscrits Arabes Dans Le Monde: Une Bibliographie Des Catalogues کافی جامع تھی۔ تا آنکہ 1982ء میں میخائلووا اور خالدوف، دونوں روسی علماء کی مشترک کوشش کے نتیجے میں روسی زبان میں اس سے کچھ بڑی ببلیوگرافی شائع ہوئی۔مگر روسی زبان میں ہونے کے سبب زیادہ معروف نہ ہوسکی۔ سب سے آخر میں کورکیس عواد نے عربی زبان میں ''فھارس المخطوطات العربیہ فی العالم'' کے عنوان سے دو جلدوں میں ایک زیادہ جامع ببلیوگرافی تیار کی، جسے معھدالمخطوطات العربیۃ (تب کویت میں تھا) نے 1984ء میں شائع کیا۔ یہ فہرست اب تک سب ایسی فہارس سے مکمل ترین خیال کی جاتی ہے جن میں پوری دنیا میں مطبوعہ عربی مخطوطات کی فہارس سے متعلق معلومات موجود ہیں، چاہے وہ دنیا کی کسی زبان میں چھپی ہوں۔مگر اس اتنے بڑے کام ہوجانے کے باوجود اب بھی اس ببلیوگرافی کو مکمل کرنے کی گنجائش موجود ہے، کیونکہ آئے دن مخطوطات کی فہارس چھپ رہی ہیں اور چھپتی رہیں گی۔ چنانچہ کورکیس عواد کی فہرست کی تکمیل و اضافہ کے سلسلے میں کئی مجلّات میں ایسی فہارس کی تفصیلات نظر آتی رہتی ہیں۔

یورپی و امریکی ممالک میں چھپنے والی مخطوطات کی فہارس بے شمار ہیں، جن کا حصر یہاں ناممکن ہے اور نہ ان صفحات میں گنجائش۔ ذیل میں کچھ ایسی چیدہ چیدہ فہارس کا ذکر کیا جارہا ہے جن کی حیثیت اوّلین درجہ کی ہے یا کسی خاص اہمیت کی حامل ہیں، تاکہ کچھ مقامات اور ان میں موجود عربی مخطوطات کے بارے میں ایک عمومی تصور قاری کے ذہن میں اجاگر ہوسکے۔

روس

روسی مستشرق میخائلووا اور انس باقی خالدوف کے حالیہ اندازے کے مطابق پچاس سے ساٹھ ہزار تک اسلامی مخطوطات (متحدہ) روس میں موجود ہیں، جن میں سبھی مخطوطات کی فہارس نہیں بنی ہیں۔ذیل میں تیارشدہ چند کا ذکر کیا جاتا ہے:

1۔ روزن (V.Rosen) نے 1877ء میں سینٹ پیٹر سبرگ سے ایک جلد میں ان مخطوطات کی فہرست بنائی تھی جو (Institute of Oriental Languages) میں اس وقت تک آچکے تھے۔اس کے بعد ایشیاٹِک میوزیم میں موجود عربی مخطوطات کی پہلی جلد کی فہرست اسی مستشرق نے 1881ء میں مرتّب کی۔ بعد ازاں ایک دوسرے مستشرق زالمان (Salemann) نے اس میوزیم کی فہرست سات جلدوں میں مکمل کی جو 1902ء سے 1905ء تک پیٹرسبرگ ہی میں چھپی۔

2۔ مذکورہ بالا انسٹی ٹیوٹ کے مزید مخطوطات کی فہرست دوسرے مستشرق گنزبرگ (Gunzberg) نے تیار کی جو 1919ء میں چھپ کر منظرعام پر آئی۔

3۔ کراٹشکووسکی (Kratchkovsky)، ایبرمین (Ebermann) اور شمٹ (A.E. Schmidt) کی خدمات اس میدان میں کسی طرح نظرانداز نہیں کی جاسکتیں اور آخر میں انس خالدوف اور ایکسندر میخائلووا کی مشترک فہرست، جو تین جلدوں میں شائع ہوئی ہے، اس ضمن میں ایک خوش آئند کام ہے۔ یہ فہرست 1960ء سے 1965ء کے مابین شائع ہوئی ہے۔

مذکورہ بالا حضرات کے علاوہ کئی اور علماء نے بھی خدمات سرانجام دی ہیں جن میں سمرقند، بخارا، تاشقند، دوشانبہ، لینن گراڈ اور موسکو میں موجود عربی مخطوطات کی فہارس کے مدوّنین شامل ہیں۔

(جاری)

قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 40-35 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دیے گئے یوٹیوب لِنک کو کھول کر اُس پر SUBSCRIBE پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسیج آ جائے گا تا کہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دئے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصّے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :

https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists

خالد عبداللہ خاں، امریکہ

کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہو سکتی ہے؟ (قسط۔14)

شمالی آسمان کی رنگینیاں

آج ہم ایک بہت ہی دلچسپ آسمانی منظر کے بارے میں بات کریں گے جسے شمالی روشنی (Northern Lights) یا اورورا بوریالِس (Aurora Borealis) کے نام سے جانا جاتا ہے۔ جیسا کہ آپ تصویروں میں دیکھ سکتے ہیں یہ بہت ہی دلکش نظارہ ہوتا ہے (تصویر۔1)۔ یہ عام طور پر زمین کے شمالی قطب (North Pole) کے حصے میں نمودار ہوتا ہے۔ جسے دیکھنے کے لئے لوگ پوری دنیا سے آتے ہیں۔ اسے حقیقت میں دیکھنے کے لئے تو ہمیں شمالی قطب کے قریبی حصوں میں جانا پڑے گا مگر اس کی جھلک آپ YouTube میں Aurora Borealis سرچ کر کے ضرور دیکھ سکتے ہیں۔ اگر ہو سکے تو بہتر ہوگا آپ اسے دیکھنے کے بعد باقی

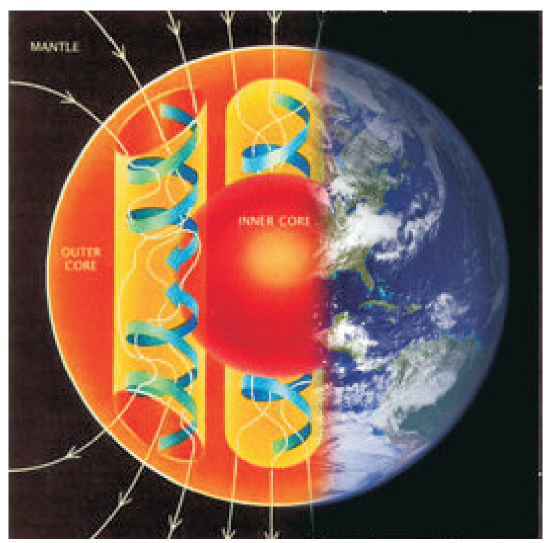


تصویر۔1

کے حصے کو پڑھیں۔

Aurora Borealis کیا ہے، کیسے وجود میں آتا ہے اور کیوں یہ زمین کے قطبی حصے میں ہی نظر آتا ہے اس پر ہم تفصیل سے بات کریں گے۔ چونکہ اس سے پچھلی قسطوں میں آپ نے رنگوں کی کیمسٹری، زمین کی اندرونی بناوٹ اور پلازما کی متعلق جانکاری حاصل کر لی ہے اس لئے آپ کو اِس مضمون کو سمجھنے میں کوئی دشواری نہیں ہوگی۔

یہ تو ہم جانتے ہیں کہ زمین کے اندرونی حصے (Outer Core) میں نہایت ہی گرم پگھلا ماڈہ اُبلتا رہتا ہے۔ جس میں زیادہ تر لوہا اور تھوڑی مقدار میں نکل اور دوسرے عناصر ہوتے ہیں۔ چونکہ زمین گردش کرتی ہے اس لئے وہ اُس پگھلے ہوئے مادے میں بھی حرکت پیدا کرتی ہے (تصویر-2)۔ اور اُس کے حرکت میں آنے کی



تصویر-2

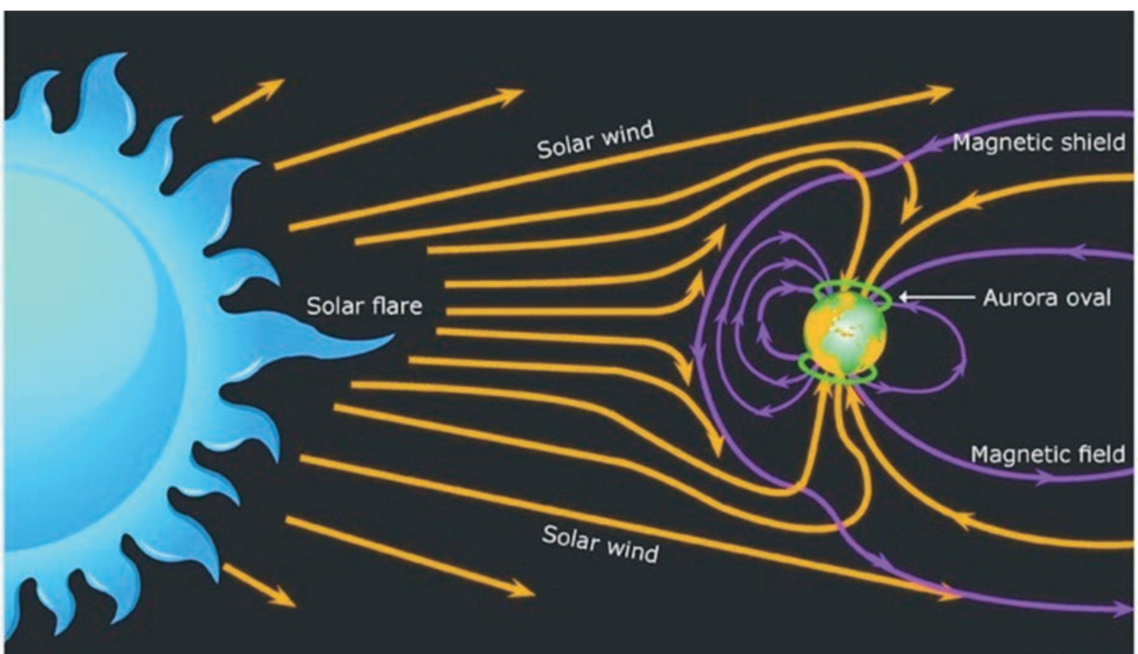
وجہ سے اس میں الیکٹرک کرنٹ پیدا ہوتا ہے قریب قریب اسی طرح جیسے ڈائنمو (Dynamo) بجلی جنریٹ کرتا ہے۔ یہ بجلی کا کرنٹ زمین کو ایک مقناطیس کی خصوصیت عطا کرتا ہے۔ زمین کی یہ مقناطیسی فیلڈ زمین کی سطح سے قریب 65,000 کیلومیٹر کی اونچائی تک جاتی ہے۔ زمین پر زندگی کے لئے جس طرح آب و ہوا ضروری ہے اسی طرح یہ مقناطیسی فیلڈ بھی نہایت ہی ضروری ہے۔ یہی فیلڈ زمین کو سورج سے آنے والی جان لیوا Solar Winds سے تحفظ فراہم کرتی ہے۔ اگر یہ فیلڈ نہ ہوتی تو Solar Winds جو سورج سے نکلا برقی ذروں پر مشتمل پلازما ہوتا ہے وہ زمین کی فضاء (Atmosphere) کو اور اس پر موجود زندگی کو تباہ کر دیتا۔

Aurora Borealis کے عمل کی شروعات سورج کی دہکتی سطح جسے کرونا کہتے ہیں وہاں سے زمین کی سمت نکلی Solar Wind سے ہوتی ہے۔ Solar Wind جب زمین کے قریب آتی ہے تو زمین کا مقناطیسی میدان (Magnetic Field) ایک ڈھال کی طرح اسے روکتی ہے اور اس کے رخ کو زمین کے گرد موڑ دیتا ہے (Figure 3) اور زمین کی سطح تک پہنچنے نہیں دیتا ہے۔ جس طرح سے کسی عام مقناطیس میں شمالی اور جنوبی قطب ہوتے ہیں جس سے اُس کی مقناطیسی فیلڈ بنتی ہے اسی طرح زمین کی بھی مقناطیسی فیلڈ ہوتی ہے۔ اس طرح Solar Wind میں موجود الیکٹران و پروٹون پر مشتمل پلازما زمین کے شمالی اور جنوبی قطب کا رخ کر لیتے ہیں۔ اور ان میں سے کچھ ہماری فضا میں موجود آکسیجن اور نائٹروجن گیس کے الیکٹرون سے جا ٹکراتے ہیں۔ ہم نے پچھلی قسط میں دیکھا تھا کہ جب کسی گیس میں بجلی کا کرنٹ دوڑاتے ہیں تو وہ گیس کے

الیکٹرانس کو متحرک Excite کر دیتی ہے جس سے فوٹون (Photon) یا روشنی خارج ہوتی ہے اور اس روشنی کا رنگ اُس گیس کی خصوصیت پر منحصر ہوتا ہے۔ اسی ٹکنالوجی کا استعمال رنگ برنگی نیون لائٹنگ (Neon Lighting) میں بھی کیا جاتا ہے جو ہم شہروں کے بڑے بڑے سائن بورڈ پر دیکھتے ہیں۔ روشنی کا رنگ اس ٹیوب میں استعمال ہونے والی گیس پر منحصر ہوتا ہے۔

جب Solar Wind میں موجود بجلی ہماری فضا میں موجود آکسیجن اور نائٹروجن گیس سے گزرتی ہے تو نیون لائٹنگ والا عمل قدرتی طور پر آسمان میں Aurora Borealis کی صورت میں ہوتا نظر آتا ہے۔ آکسیجن کی موجودگی ہرے پیلے اور سرخ رنگ میں دکھائی پڑتی ہے اور نائٹروجن عام طور پر نیلے رنگ میں ہمیں Aurora Borealis میں نظر آتا ہے۔ یہی عمل جب جنوبی قطب کے نزدیک ہوتا ہے تو اسے Aurora Australis کہتے ہیں۔

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ زمین کے مقناطیسی میدان کا ہونا زمین پر زندگی کے لئے کتنا ضروری ہے۔ سائنسدانوں کے مطابق نظامِ شمشی کے چار پتھریلے سیاروں میں صرف زمین ہی ہے جس میں مضبوط Magnetic Field موجود ہے۔ اسی فیلڈ کی وجہ سے ہماری آب و ہوا محفوظ ہے اور جو ہمیں آسمان سے برسنے والی پُرتشدد برقی بارش سے بھی تحفظ دیتی ہے۔



تصویر۔3

ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

عددی معلومات

ایک (1)

☆ قرآن مجید کا سب سے پہلے جرمن زبان میں ترجمہ مارٹن لوتھر نے کیا۔

☆ غیر ملکی زبانوں میں سب سے پہلے قرآن مجید کا ترجمہ فرانس کے راہب پطرس ٹرابلس نے لاطینی زبان میں کیا۔

☆ پناما (Panama) واحد ملک ہے جہاں سورج کے طلوع کو بحرالکاہل (Pacific Ocean) میں اور غروب بحراوقیانوس (Atlantic Ocean) میں دیکھ سکتے ہیں۔

☆ حرم مکہ واحد جگہ ہے جہاں سب شکاری جانور، درخت اور پودے سب محفوظ و مامون ہیں، انہیں کاٹنا ممنوع ہے۔

☆ ہندوستان میں بودھ اور جین مذاہب کے لوگ ایک فیصد ہیں۔

☆ کیرالا ریاست بھارت میں تعلیم اور صحت میں اول نمبر پر ہے۔

☆ پانی پت کی پہلی لڑائی 1526ء میں مغلیہ سلطنت کے بانی بادشاہ بابر نے ہندوستان کے ابراہیم لودھی کی فوجوں کو شکست دے کر مغل حکمرانوں کی بنیاد ڈالی۔

☆ اُلّو واحد جانور ہے جو مغرب میں عقلمندی کی اور مشرق میں نحوست کی علامت سمجھا جاتا ہے۔

☆ دنیا کا سب سے پہلا باقاعدہ اسپتال بغداد میں قائم ہوا اور اس کا نام 'بیمارستان' رکھا گیا۔

☆ سوڈیم واحد دھات ہے جو پانی میں جلتی ہے۔

☆ ٹڈی (Locust) ایسا جانور ہے جو اپنے وزن کے برابر کھا کر بھی بھوکا رہتا ہے۔

لائٹ ہاؤس

☆ اسٹرابیری ایک ایسا پھل ہے جس کے بیج اس کے چھلکے پر لگے رہتے ہیں۔

☆ چاول سب سے پہلے چین میں کاشت کیا گیا۔

☆ جانوروں میں سب سے چھوٹی عمر چیونٹی کی ہوتی ہے۔

☆ گونگا جانور زرافہ کو کہا جاتا ہے۔اس کا خطرناک دشمن شیر ہے۔

☆ رقبہ کے لحاظ سے سب سے بڑا اسلامی ملک قزاکستان ہے۔(رقبہ 27,24,900 مربع کلومیٹر ہے)۔

☆ آبادی میں سب سے بڑا اسلامی ملک انڈونیشیا ہے۔ (آبادی 24 کروڑ 50 لاکھ)

☆ رقبہ میں سب سے چھوٹا اسلامی ملک مالدیپ ہے (289 مربع کلومیٹر)۔

☆ نائیجیریا واحد اسلامی ملک ہے جس کی سرکاری زبان انگریزی ہے۔

☆ ہمنگ برڈ دنیا کا سب سے چھوٹا جانور ہے، پیچھے کی طرف اڑتا ہے اور چل نہیں سکتا۔اس کا جسم قریب دو انچ لمبا اور وزن 3 گرام ہوتا ہے۔

☆ کیلا دنیا میں واحد پھل ہے جو سب سے زیادہ کھایا جاتا ہے۔

☆ ہیرا جلایا جا سکتا ہے پگھلایا نہیں جا سکتا۔

☆ کلورین واحد گیس ہے جو سبزی مائل ہوتی ہے۔

☆ آئن سٹائن ایسا سائنسداں تھا جسے بغیر کسی تجربہ کے نوبل انعام (1921 میں) ملا۔

☆ زرافہ منہ سے آواز نہیں نکال سکتا۔

☆ موتیوں کا جزیرہ بحرین کو کہتے ہیں۔

☆ صحرائے حجاز دنیا کا گرم ترین خطہ ہے۔

محاورے (IDIOMS)

☆ ایک آم کی دو پھانکیں:
دونوں ایک ہی شکل وصورت کے۔

☆ ایک آنکھ پھوٹتی ہے تو دوسری پر ہاتھ رکھ لیتے ہیں:
ایک دفعہ دھوکا کھا کر تجربہ ہو جاتا ہے۔

☆ ایک آنکھ میں لہر ایک آنکھ میں خدا کا قہر:
تھوڑی دیر میں مہربانی تھوڑی دیر میں ناراضی

☆ ایک بات ہزار منہ:
اس جگہ کہتے ہیں جب کسی امر پر ہر شخص نئی بات کہے۔

☆ ایک انار صد بیمار:
ایک چیز کے لئے بہت سے خواہش مند ہوں۔

☆ ایک بازار بند ہونا:
ایک چشم ہونا/ کانا ہونا۔

☆ ایک پاپی ناؤ کو لے ڈوبتا ہے:
ایک شخص کی بدچلنی سے گھر کا گھر برباد ہوتا ہے۔

☆ ایک پاؤں رکاب میں ہونا:
سفر کے لئے مستعد رہنا۔

☆ ایک پرہیز سو علاج:
پرہیز، علاج سے بہتر ہے۔

☆ ایک پنتھ دو کاج:

ایک تدبیر میں دو کام کرنا۔

☆ ایک ترکش کے تیر ہیں:

آرام دینے والا کوئی نہیں/سب تکلیف ہی دینے والے ہیں۔

☆ ایک تنکے کا سہارا بھی بہت ہوتا ہے:

ناداری میں تھوڑا سا بھی سہارا غنیمت ہوتا ہے۔

☆ ایک تو کڑوا کریلا دوسرا نیم چڑھا:

ایک تو برے تھے دوسرے بھی برائی کا سبب بنے۔

☆ ایک جان دو قالب:

کمال اتحاد/ انتہا کی دوستی

☆ ایک جنگل میں دو شیر نہیں رہ سکتے:

ایک نیام میں دو تلواریں نہیں رہ سکتیں۔

☆ ایک چپ ہزار سکھ:

خاموش رہنے میں بڑا سکھ ہے۔

☆ ایک حمام میں سب ننگے:

سب ایک ہی حال میں گرفتار ہیں۔

☆ ایک شیر مارتا ہے سو لومڑیاں یا گیدڑ کھاتے ہیں:

ہمت والا اپنی کمائی سے بہت سے کم زوروں کی پرورش کرتا ہے۔

☆ ایک کہے چار سنے:

نہ کسی کو برا کہو، نہ کسی کی بات سنو/ کسی کو برا کہو گے تو وہ زیادہ برا کہے گا۔

☆ ایک نہ شد دو شد:

ایک کے بعد دوسری عجیب بات واقع ہونا۔

☆ ڈیڑھ اینٹ کی مسجد بنانا:

کسی کی رائے سے متفق نہ ہونا اور اپنی الگ رائے قائم کرنا۔

جوابات: سائنس کوئز (مئی/2021ء، شمارہ 329)

1۔ b) تین

2۔ c) پھپھوند

3۔ b) کالافنگس

4۔ d) پھیپھڑے

5۔ a) بند ناک، سر درد، منہ کے اوپری حصہ میں سیاہ دھبے؛ چہرے میں درد اور بینائی میں کمی

6۔ d) دس ہزار کلومیٹر

7۔ a) کرّہ متغیّرہ (Troposphere)

8۔ d) یہ تمام

9۔ a) انسانی قوت

10۔ a) 1908

11۔ d) شمال مغربی بھارت

12۔ c) تیس فٹ

13۔ c) 28/سال

14۔ d) نیپچونیم (Neptunium)

15۔ d) انہماک

سید اختر علی، ناندیڑ

آؤ تجربہ کریں!

اسکول کے ہیڈ ماسٹر، اسٹاف اور انتظامیہ کو یہ فکر تھی کہ عنقریب اسکول کا معائنہ ہونے والا ہے لیکن جماعتوں میں طلبہ کی تعداد میں ہزار کوششوں کے بعد بھی خاطر خواہ اضافہ نہیں ہو رہا تھا۔طلبہ کی حاضری کا صد فیصد نشانہ حاصل کرنا دشوار نظر آ رہا تھا۔اسکول غریب بستی میں واقع تھا۔لہٰذا طلبہ اور سرپرست حضرات کے نجی اور معاشرتی مسائل کچھ زیادہ ہی تھے۔موقع کی نزاکت جان کر ہیڈ ماسٹر اسلم سر نے اسٹاف کے ساتھ سرپرست حضرات اور انتظامیہ کی فوری میٹنگ طلب کی۔کچھ تجاویز آئیں۔سائنس مضمون کے مُعز سر نے بھی اپنی تجویز پیش کی۔چند سرپرست حضرات نے اس تجویز کو معقول جانا تو اسٹاف نظریں بچا کر طنزیہ مسکرانے لگا۔انتظامیہ کے معزز ممبران نے معز سر کو گھور کر دیکھتے ہوئے کھا جانے والی نظروں سے ہیڈ ماسٹر صاحب کو دیکھا۔ریاضی، جغرافیہ کے ایک ٹیچر اور سائنس مضمون کی ایک معلّمہ اور کمپیوٹر سکھانے والی ایک مِس نے کسی کی پرواہ نہ کرتے ہوئے زور سے کہا کہ ”یہ معز سر تو عجیب آدمی ہیں! ہمیشہ دور کی کوڑی لاتے ہیں۔کیا حاصل ان کی تجویز کا؟ خود تو خود دوسروں کو بھی خواہ مخواہ پریشانی میں ڈالتے ہیں...!!“

معز سر کی تجویز تھی کہ وہ تمام طلبہ کے سامنے ہر ہفتہ پندرہ دن میں ایک سائنسی تجربہ کریں گے۔جو طلبہ میں ایک جوش اور ولولہ پیدا کرے گا۔اور طلبہ روزانہ اپنے اسکول آئیں گے۔انھیں یہ خدشہ لاحق ہوگا کہ نہیں معلوم معز سر کس دن اپنے جادوئی تجربہ کا اعلان کر دیں اور وہ اس تجربہ کو دیکھنے یا کرنے سے محروم رہ جائیں؟

ذہین وفطین ہیڈ ماسٹر اسلم سر نے معاملہ کی نزاکت اور دیگر اساتذہ کی نفسیات کو سمجھتے ہوئے معز سر کی تجویز کو سراہا، ان کی ہمت افزائی کی اور امید ظاہر کی کہ ان کی اس تجویز سے جماعتوں کی حاضری میں ضرور اضافہ ہوگا۔

پھر ہیڈ ماسٹر سر نے تمام شرکائے میٹنگ سے زبانی اور

ایک نوٹس کے ذریعہ درخواست کی کہ وہ معزسر کی تجویز کی کلاس کے اندر اور باہر خوب تشہیر کریں۔عنقریب اس ہفتہ اسکول کا معائنہ متوقع ہے۔شکریہ کے ساتھ میٹنگ ختم ہوئی۔

دو دن ختم ہوئے لیکن اس تجویز کی کوئی گونج سنائی نہ دی۔ہاں اتنا ہوا کہ اسٹاف نے معزسر کے خوب کان کھینچے۔لیکن معزسر کے اطمینان اور خود اعتمادی میں ذرّہ برابر بھی فرق نہیں آیا۔الٹا ان کے چہرے کی چمک اور بڑھنے لگی۔جماعتوں کی حاضری میں اضافہ کے ساتھ ساتھ سارے اسکول اور محلّہ میں ایک تجسّس کی فضا قائم ہوئی۔سب کی نظریں اب معزسر کی ایک ایک حرکت پر ٹکی ہوئی تھیں۔اور سب قبل از وقت معزسر کے تجربہ کی تیاری دیکھنا چاہتے تھے۔ادھر معزسر بڑے اطمینان سے اپنے درس و تدریس کے کاموں میں مشغول تھے اور تجربہ کی تیاری کی طرف سے جیسے نظریں پھیر لی تھیں۔چند حاسد ٹیچروں سے رہا نہ گیا۔انھوں نے ہیڈ ماسٹر سر سے شکایت کی کہ معزسر کی تجربہ کی تیاری نظر نہیں آ رہی ہے۔ہمیں ڈر ہے کہ کہیں اس سے اسکول کی بدنامی نہ ہو۔اور....؟ یہ کہہ کر وہ اساتذہ چلے گئے۔ایک دو اساتذہ نے انتظامیہ کے مخالف گروپ سے تعلق رکھنے والے چند ممبران کو اس بابت اکسایا۔انھوں نے آکر ہیڈ ماسٹر سر کی کارکردگی پر جم کر سوالات کھڑے کئے۔ہیڈ ماسٹر سر کو بھی تشویش ہوئی۔انھوں نے معزسر کو ان کے آفس میں طلب کیا اور ان کی اعلان کردہ تجویز کے متعلق اسٹاف، انتظامیہ کے چند ممبران اور ان کی خود کی تشویش کا اظہار کیا۔تو معزسر نے بڑے اعتماد کے ساتھ انھیں یقین دلایا کہ ان کے اعلان کردہ تجربہ کو کرنے کے

لائٹ ھاؤس

لئے انھیں کسی خاص قسم کی تیاری کی ضرورت نہیں۔واضح کیا کہ تجربہ میدان میں ہوگا۔سب بچے اس میں بطور مشاہدہ بین (Observer) شریک ہوسکیں گے۔تجربہ ڈسپلن کے لحاظ سے صرف چار پانچ منٹ میں ختم ہو جائے گا۔تمام اسٹاف کو ڈسپلن قائم رکھنے اور اس وقت دی گئی ہدایات پر سختی سے عمل کرنے کے لئے مستعد رہنا ہوگا۔اگر میں بیمار ہو جاؤں یا میرے ساتھ خدا نہ کرے کوئی ناگہانی حادثہ پیش آجائے تب بھی ان شاء اللہ تجربہ ہوکر رہے گا۔میرے تین ہونہار شاگرد شجاعت، جاوید اور ناصر میں سے کسی ایک طالب علم کو بلائیں وہ یہ تجربہ مجھ سے بہتر انداز میں کر دکھائے گا۔تجربہ کے آلات ہر وقت ہماری جیب میں رہتے ہیں۔یہ تجربہ ہم کسی بھی وقت اور کہیں بھی کر کے دکھا سکتے ہیں۔پھر معزسر نے مسکراتے ہوئے کہا: ''اگر آپ ہمیں اجازت دیں تو ہم آپ کی ٹیبل پر سے ہی تجربہ کے لئے درکار کوئی چیز اٹھا لیں...؟'' ہیڈ ماسٹر اسلم سر مسکرانے لگے اور آفس کے باہر موجود سُن گُن لینے والے حضرات کو سنائی دے اس طرح معزسر کو ڈانٹنے لگے۔معزسر مسکرائے اور باہر نکلتے وقت اپنی صورت جھوٹ موٹ چھوٹی کر لی۔

معزسر ایک دن اچانک اسمبلی میں مائک کے سامنے آئے تو گویا جیسے سب کو سانپ سونگھ گیا۔سب متوجہ ہو گئے۔پھر معزسر کی رعب دار لیکن پیاری آواز گونجی: ''سائنسی تجربہ اسکول کے لاسٹ ورکنگ ڈے یعنی بروز سنیچر تین بجے ہوگا۔تجربہ زیادہ سے زیادہ پندرہ منٹ میں ختم ہو جائے گا۔طلبہ اپنے گھر میں اس

ہونے والی تاخیر کی اطلاع دیں۔'اسکول آمد ورفت کمیٹی' اور دیگر سفری ذرائع کی کمیٹیاں اس تعلق سے ڈرائیور اور رکشا راں حضرات نیز سر پرست حضرات وغیرہ کو قبل از وقت آگاہ کریں۔شکریہ!''

اسٹاف کے ایک دو سینئر اساتذہ چہ میگوئیاں کرنے لگے کہ یہ اعلان کس کی اجازت سے کیا گیا؟ سوپر وائزر سر نے یہ بات سن لی اور کہا'' آپ سب کو یہ اطلاع ہیڈ ماسٹر سر کے حکم کے مطابق دی جاتی ہے۔اس بابت سب کو نوٹس مل جائے گی۔''

اسکول کی ہر جماعت اپنی تنگ دامنی کی شکوہ کر رہی تھی۔اسکول پھر سے اپنے نونہالوں کی مسکراہٹوں اور ان کی نت نئی شرارتوں سے محظوظ ہو رہا تھا۔تمام اساتذہ کو بھی اب سنیچر کے دن کا انتظار تھا اور معزسر مانو گھوڑے بیچ کر سو رہے تھے۔

خدا خدا کر کے سنیچر کا دن آیا۔معزسر کا وہی حال تھا۔چند ایک مخلص ٹیچرز نے کہا بھی کہ کیا بات ہے معز سر کچھ تیاری نظر نہیں آرہی ہے۔معزسر نے اپنے ان مخلص اساتذہ کو یقین دلایا کہ سب کچھ ٹھیک ہے۔بس آپ اسٹاف اور بچوں پر نظر رکھیں۔ان اساتذہ کو اپنے اس ہونہار شاگرد ٹیچر' معزسر' پر پورا بھروسہ تھا۔معزسر نے ان کی آنکھوں میں نمی دیکھی۔ان کے دعائیہ کلمات سنے۔ان کی بھی آنکھیں بھر آئیں۔انھوں نے اپنا رخ موڑا اور پھر ایک بھر پور توانائی و اطمینان قلب کے ساتھ میدان میں آن حاضر ہوئے۔

جماعت ہشتم،نہم اور دہم کے طلبہ تھے۔سب کو قد کے اعتبار سے میدان میں گول گھیرا بنا کر کھڑا رہنے کے لئے کہا۔چھوٹے قد کے بچوں کو سامنے اور بڑے قد کے بچوں کو ان کے پیچھے کھڑا کیا۔معزسر نے جیب سے چینی کی ایک کٹوری نکالی۔اپنے ہونہار شاگرد شجاعت سے اسے بچوں کے گول گھیرے کے بیچ رکھنے کے لئے کہا اور ہیڈ ماسٹر سر کی طرف مسکرا کر دیکھتے ہوئے چپراسی سے ان کے ٹیبل پر رکھی پانی کی بوتل منگائی۔شاگرد جاوید کو اشارہ کیا۔اس نے جادوگروں کی طرح نخرے دکھاتے ہوئے اور باتیں کرتے ہوئے طلبہ سے'' ایک روپیہ کا سکّہ'' طلب کیا۔کئی بچوں نے ہنستے ہوئے ایک روپیہ تو کسی نے پانچ روپیہ کا سکّہ دینے کی کوشش کی۔جاوید نے کہا وہ پانچ روپیہ کا سکّہ لے گا اور چاکلیٹ کھالے گا۔سب ہنسنے لگے۔سکہ دینے والے بچہ نے مکّا دکھا کر کہا'' چاکلیٹ لے کر تو دکھائے''۔سب پیٹ پکڑ کر ہنسنے لگے۔اس کے بعد معزسر کی ہدایت کے مطابق جاوید نے پانچ روپے کا سکّہ چینی کی کٹوری میں رکھ دیا۔

معزسر سامنے آئے اور سب بچوں کو ہدایت کی کہ اب وہ تھوڑا سامنے آئیں اور کٹوری میں کے سکّہ کو دیکھتے ہوئے آہستہ آہستہ پیچھے ہوتے جائیں اور اس جگہ سیدھے کھڑے ہو جائیں جہاں سے سکّہ انھیں بالکل نظر نہیں آرہا ہو۔کوئی کسی کی طرف نہ دیکھے بس کٹوری کی طرف نظر ہو۔کوئی یہ خیال نہ کرے کہ میرا فاصلہ دوسرے کے برابر نہیں۔یاد رہے سب بچوں کا کٹوری سے فاصلہ الگ الگ ہوگا۔کوئی کسی کو دھکا نہ دے۔پیچھے ہٹنے سے پہلے دیکھ لیں کہ پیروں کے نیچے کنکر وغیرہ نہ ہوں ورنہ گر جاؤ گے۔

اب معز سر نے زور سے کہا: ''کیا آپ سب کو کٹوری میں موجود سکّہ نظر آرہا ہے؟'' سب نے ایک آواز میں کہا : ''نہیں سر!'' کچھ بچوں نے کہا سر ہمیں تو نظر آرہا ہے۔ تو معز سر نے انھیں دوبارہ کٹوری سے قریب ہونے کے لئے کہا: اور پھر آہستہ آہستہ پیچھے ہٹنے کی ہدایت کی۔ اب بچوں نے کہا ہاں سر، اب ہمیں سکہ نظر نہیں آرہا ہے۔ معز سر نے گھوم کر تمام بچوں پر نظر ڈالی اور اور پھر ایک مرتبہ کہا: ''کیا اب کسی کو کٹوری میں سکّہ دکھائی دے رہا ہے۔'' سب نے ایک آواز ہو کر کہا: ''نہیں سر!'' پھر کہا کیا کٹوری میں سکّہ کے علاوہ کچھ اور ہے؟ سب بچوں نے پھر زور سے کہا ''نہیں سر''۔

تب معز سر خاموشی سے کٹوری کی طرف آئے۔ بوتل کھولی۔ پانی پینے کی طرح ایکٹنگ کی۔ اور پھر پلک جھپکتے دھیرے سے چینی کی کٹوری میں پانی ڈالنا شروع کیا۔ ایسا کرتے ہوئے وہ آہستہ آہستہ کچھ بدبداتے ہوئے کٹوری کے گرد گھومنے لگے گویا کہ وہ جیسے کوئی جادوئی کلمات ادا کر رہے ہوں۔ سارے بچے، اسٹاف اور ہیڈ ماسٹر صاحب سبھی خاموش کھڑے دیکھ رہے تھے کہ یک لخت بچوں نے رمضان کے مہینے کا چاند نظر آنے کی طرح شور مچایا۔

''وہ دیکھو سکّہ نظر آرہا ہے۔''

''وہ دیکھو سکّہ اوپر نظر آرہا ہے۔''

معاً ایک آواز ابھری: ''اگر سکّہ کی جگہ کوئی اور چیز رکھی جائے تو...؟''

سب نے اس نئی آواز کی طرف دیکھا۔ ہیڈ ماسٹر سر اور اسٹاف ایک دم سے گھبرا گئے۔ وہ اسکول کی معائنہ کرنے والی ٹیم کے ناظر تعلیمات تھے۔ انھوں نے اشارہ سے سب کو روکا اور دلاسا دیا۔ شجاعت آگے بڑھا اور ادب سے کہا ''سر سکّہ کی جگہ کوئی اور چیز بھی رکھ سکتے ہیں۔'' اس نے کٹوری سے سکّہ نکالا اور اس کی جگہ ایک گرا ہوا پتہ اٹھا کر رکھ دیا۔ ہرا ہرا پتہ بھی اوپر نظر آنے لگا۔ ناظر تعلیمات نے شجاعت کو شاباسی دی۔ دیگر بچوں سے بھی کچھ سوالات کئے۔

ناظر تعلیمات کی اجازت سے اسکول چھٹنے کی گھنٹی بجائی گئی۔ سب بچے ڈسپلن سے گھر روانہ ہوئے۔ ہیڈ ماسٹر سر اور اسٹاف نے اپنے افسران سے معافی چاہی۔ افسران نے اپنی وسیع القلبی کا مظاہرہ کرتے ہوئے کہا: ''آپ کے کارکن کو ہمارے آنے کی اطلاع دینے سے ہم نے ہی منع کیا تھا۔ ہم اپنے اسکول میں یہی تو دیکھنا چاہتے ہیں۔ ہم نے بچوں کو، ان کے انہماک کو، اساتذہ اور ان کے ہیڈ ماسٹر سبھی کے رول کو دیکھا۔ واقعتاً آپ سب حضرات قابل تعریف ہیں۔''

معز سر نے نم آنکھوں سے سب کے تعاون کا شکریہ ادا کیا۔

تجربہ کی وضاحت:

بچو! اس تجربہ کو سمجھنے کے لئے ہمیں چند ایک چیزوں کو سمجھنا ہوگا۔ ان چیزوں کو ہم سائنس کی زبان میں ''اصطلاحات'' (Terminology) کہتے ہیں۔ آیئے شروعات کرتے ہیں۔

لائٹ ھاؤس

بچو! یہ تجربہ نور کی ایک خاصیت ''انعطاف'' (Refraction) پر منحصر ہے۔نور روشنی کو کہتے ہیں اور انعطاف کے معنی ہیں مڑنا، جھکنا، اپنے راستے سے ہٹنا، اپنا راستہ تبدیل کرنا وغیرہ۔

یہ خاصیت کیا ہے؟ نور جب ایک شفاف واسطہ (Medium) سے دوسرے شفاف واسطہ میں داخل ہوتا ہے تو اپنا راستہ تبدیل کرتا ہے۔اس خاصیت کو انعطافِ نور (Refraction of Light) کہتے ہیں۔انعطافِ نور کوانحرافِ نور بھی کہتے ہیں۔

واسطہ (Medium) کیا ہے؟ واسطہ کو وسیلہ بھی کہتے ہیں۔یہاں ہم اتنا سمجھ لیں کہ ہوا ایک واسطہ ہے۔پانی ایک واسطہ ہے۔شہد ،گلیسرین ،الکحل،شیشہ وغیرہ واسطے ہیں۔واسطہ کی تین قسمیں ہیں:

(1) شفاف واسطے(Transparent Media)

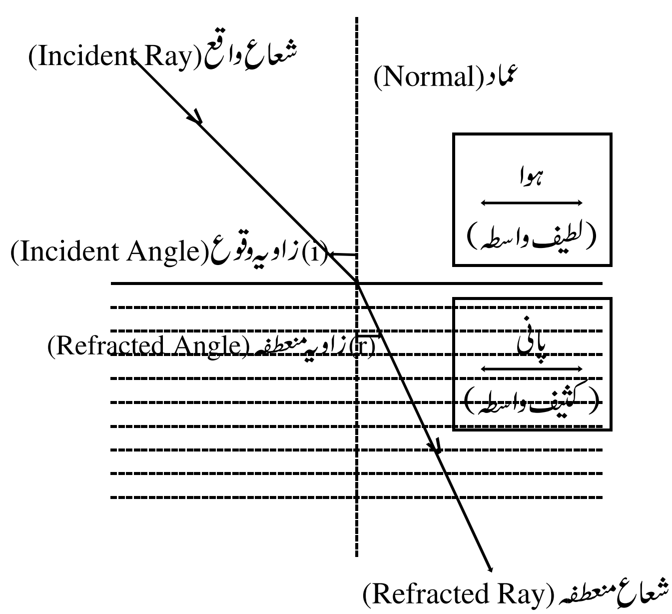
(2) نیم شفاف واسطے (Semi-Tranparent Media)

(3) غیرشفاف واسطے(Opaque Media)۔

شفاف واسطہ کسے کہتے ہیں؟ جن واسطوں سے روشنی آسانی سے گزرتی ہے انھیں شفاف واسطہ کہتے ہیں۔یعنی جن چیزوں کے آر پار ہم آسانی سے دیکھ سکتے ہیں وہ شفاف واسطے ہیں۔مثلاً ہوا، شفاف شیشہ، پانی، گلیسرین، شہد وغیرہ۔

غیر شفاف واسطہ کسے کہتے ہیں؟ جن واسطوں سے روشنی آسانی سے نہیں گزرتی ہے انھیں غیر شفاف واسطہ کہتے

خاکہ نمبر۔ 1



لطیف واسطہ سے کثیف واسطہ میں نور کا انعطاف

ہیں۔ یعنی جن چیزوں کے آر پار ہم آسانی سے نہیں دیکھ سکتے وہ غیر شفاف واسطے ہیں۔ مثلاً کاغذ، لکڑی، دیوار وغیرہ۔

عزیز طلبہ اس تجربہ میں ہم صرف شفاف واسطوں ہی کا مطالعہ کریں گے۔ اب شفاف واسطوں کی دو قسمیں ہیں:

(1) لطیف شفاف واسطے (Rarer Transparent Media)۔

(2) کثیف شفاف واسطے (Denser Transparent Media)

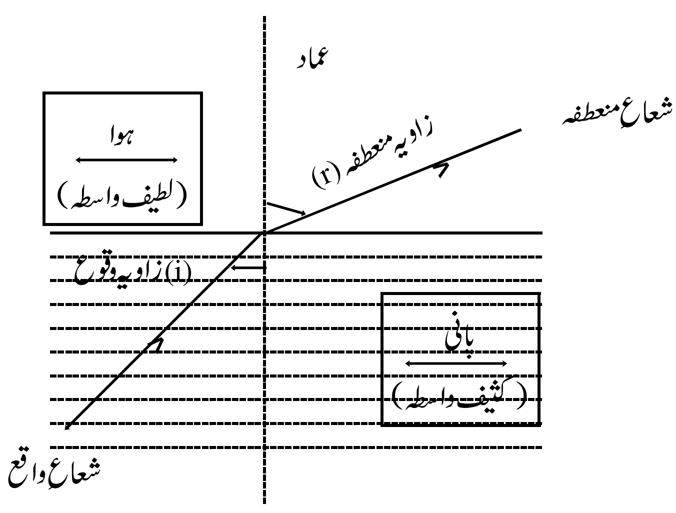
ہوا اور دیگر گیسیں جیسے آکسیجن، ہائیڈروجن وغیرہ لطیف واسطے ہیں۔ پانی، شہد، شفاف شیشہ، گلیسرین، الکحل وغیرہ کثیف واسطے ہیں۔ بچو! ان بنیادی اصطلاحات کو سمجھنے کے بعد ہمیں تجربہ کو سمجھنا آسان ہوگا۔

لائٹ ہاؤس

نور کی شعاعیں (Light Rays) کسی ایک واسطے میں ہمیشہ خطِ مستقیم (Straight Line) میں سفر کرتی ہیں۔ لیکن جب وہ ایک شفاف واسطے سے دوسرے شفاف واسطے میں داخل ہوتی ہیں تو اپنا راستہ ایک قانون کے تحت تبدیل کرتی ہیں لیکن ہر واسطے میں ان کا راستہ ہمیشہ خطِ مستقیم ہی ہوتا ہے۔

نور کے راستہ کی تبدیلی یا مڑنے کا قانون کیا ہے؟ نور کی شعاعیں جب ایک لطیف واسطہ سے دوسرے کثیف واسطہ میں داخل ہوتی ہیں تو عماد (Normal) کی طرف جھکتی ہیں۔ (خاکہ نمبر (1) دیکھئے) اور جب کثیف واسطہ سے لطیف واسطہ میں داخل ہوتی ہیں تو عماد سے پَرے (دور) ہٹتی ہیں۔ (خاکہ نمبر (2) دیکھئے)۔

خاکہ نمبر۔ 2



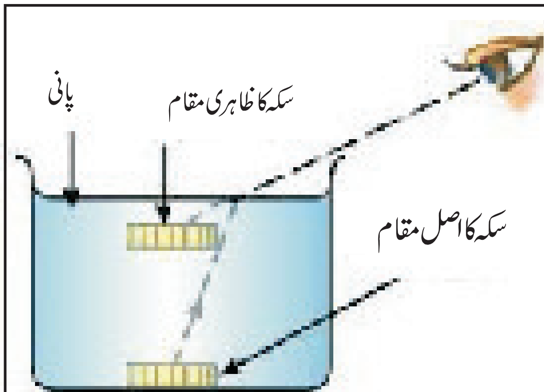
کثیف واسطہ سے لطیف واسطہ میں نور کا انعطاف

خاکہ نمبر(1) اور خاکہ نمبر(2) کی کچھ وضاحت:

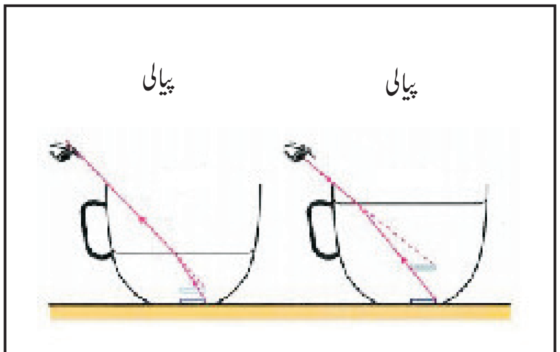
خاکوں میں دکھائی گئی آنے والی شعاع کو'شعاعِ واقع' یا'شعاعِ وقوع' (Incident Ray) کہتے ہیں۔شعاعِ واقع واسطوں کی جوڑی کے جس مقام سے گزرتی ہے اس نقطہ کو'نقطۂ وقوع' (Point of Incidence) کہتے ہیں۔یاد رہے واسطے ہمیشہ جوڑی میں ہوتے ہیں۔خاکہ نمبر(1) میں ہوا کے واسطہ کے مقابلہ پانی کے واسطہ کی جوڑی ہے۔خاکہ نمبر(2) میں پانی کے واسطہ کے مقابلہ ہوا کے واسطہ کی جوڑی ہے۔واسطوں کی جوڑی بدلنے سے شعاعِ منعطفہ یا شعاعِ منحرفہ کے راستے کی خصوصیات بدل جاتی ہیں۔نقطۂ وقوع سے قائمہ زاویہ بناتے ہوئے گزرنے والے فرضی خط کو عماد (Normal) کہتے ہیں۔نقطۂ وقوع سے دوسرے واسطہ میں گزرنے والی شعاع کو'شعاعِ منعطفہ' یا'شعاعِ منحرفہ' (Refracted Ray) کہتے ہیں۔عماد سے شعاعِ وقوع کے جھکاؤ کا زاویہ'زاویہ وقوع' (Angle of Incidence)(i) کہلاتا ہے۔جبکہ عماد سے شعاعِ منعطفہ کے جھکاؤ کا زاویہ'زاویہ منعطفہ' یا'زاویہ منحرفہ' (Angle of Refraction)(r) کہلاتا ہے۔تمام زاویے عماد سے ناپے جاتے ہیں۔

بچو! ہمیں ہمارے تجربہ کے لئے بطورِ خاص خاکہ نمبر(2) کا مطالعہ کرنا ہے۔

ہم نے خالی چینی کی کٹوری میں ایک چمکدار سکّہ رکھا اور اسے دیکھتے ہوئے پیچھے ہٹتے گئے اور اس مقام پر رک گئے جہاں سے سکّہ نظر نہیں آتا۔اس حالت میں سکّہ سے منعکس ہونے والی شعاعیں چاروں سمت پھیلتی ہیں۔منعکس ہونے والی چند شعاعیں غیر شفاف کٹوری کے اندر نیچے سے اوپر گول دیوار سے روک لی جاتی ہیں۔باقی شعاعیں کٹوری کی گول دیوار کے اوپری کناروں سے چاروں طرف پھیل جاتی ہیں۔یہ شعاعیں ہماری آنکھ تک سیدھی پہنچتی ہیں اور سکّہ ہمیں نظر آتا ہے۔لیکن تھوڑا پیچھے ہٹنے پر یہ شعاعیں سیدھی آنکھ کے اوپر سے گزر جاتی ہیں اور ہمیں سکّہ نظر نہیں آتا۔



خاکہ نمبر-3



خاکہ نمبر-4

اب اگر اس حالت میں کٹوری میں پانی ڈالا جائے تو خاکہ نمبر(2) کے مطابق سکّہ سے منعکس ہونے والی شعاعیں پہلے کثیف واسطہ پانی سے گزرتی ہیں پھر لطیف واسطہ ہوا میں داخل ہوکر عماد سے دور ہٹتی ہیں۔یعنی ان کا جھکاؤ نیچے کی جانب ہو جاتا ہے۔دوسرے معنوں میں ان کا جھکاؤ پانی کی سطح کی جانب ہوتا ہے۔اس طرح یہ منعکسہ شعاعیں دوبارہ ہماری آنکھ تک پہنچتی ہیں اور سکہّ ہمیں پانی کی سطح میں ابھرا ہوا نظر آتا ہے۔ذیل کا خاکہ نمبر(3)اور(4)دیکھئے۔

تجربہ کے لئے درکار آلات:

عزیز طلبہ آپ کو یہ سوال بھی ستارہا ہوگا کہ ''سائنسی تجربہ'' کرنے کے لئے خاص قسم کے قیمتی آلات درکار ہوتے ہوں گے؟ سائنسی تجربہ کرنے کے لئے ''بھاری بھرکم تجربہ گاہ(Laboratory)'' کی ضرورت ہوتی ہوگی؟ سائنسی تجربے اسکول یا تجربہ گاہ سے باہر(کچھ شرائط کو ملحوظ رکھتے ہوئے)نہیں کئے جاسکتے ہوں گے؟ تجربہ کرنے کے لئے کافی خرچ آتا ہوگا؟(کچھ شرائط کو ملحوظ رکھتے ہوئے) کیا اسکولی طلبہ بھی چھوٹے موٹے سائنسی تجربے کرسکتے ہیں؟ تجربہ کی تیاری کے لئے کافی وقت لگتا ہوگا؟ تجربہ کرنے کے لئے بھی کافی وقت درکار ہوتا ہوگا؟ وغیرہ وغیرہ۔لیکن اس تجربہ سے آپ سب کو اندازہ ہوگیا ہوگا اور آپ کو آپ کے بیشتر سوالوں کے جواب بھی مل گئے ہوں گے۔اور ہاں! کوئی اس تجربہ کے آلات کے نام بتا سکتا ہے؟

ناصر نے بڑھ کر، کچھ رک کر اور سوچتے ہوئے کہا:

نمبر(1)سکّہ،

نمبر(2)کٹوری اور

نمبر(3)پانی........۔

اور بس صرف یہی تین سر۔

معزسر نے ناصر کو شاباشی دی اور کہا اب بتایئے اس 'سائنسی تجربہ' میں کون سے قیمتی آلات استعمال کئے گئے ہیں؟ سب روزمرّہ زندگی میں استعمال میں آنے والی چیزیں ہی تو ہیں۔نہ کچھ پیسہ لگا، نہ وقت لگا، نہ کچھ پریشانی ہوئی، نہ زائد افراد کی ضرورت پڑی، نہ صاف صفائی کی ضرورت محسوس ہوئی۔فائدہ یہ کہ جب چاہے تب اس تجربہ کو کرلو اور بن جاؤ سب کے لاڈلے۔

پھر معزسر نے طلبہ سے کہا کہ تجربہ انھیں سمجھ میں آگیا ہوگا۔لیکن بچو! آپ کے ذہن میں بہت سے سوالات آرہے ہوں گے جیسے: کٹوری کے بجائے کیا ہم چائے کی پیالی یا کانچ کے گلاس کا استعمال کرسکتے ہیں؟ کیا سکّہ کے بجائے کوئی اور چیز استعمال نہیں کی جاسکتی؟ کیا سکّہ کو ہم ڈائریکٹ اوپر سے نہیں دیکھ سکتے؟ سکّہ کو اگر نیچے سے اوپر دیکھیں تو کیا وہ ہمیں نظر نہیں آئے گا؟ خاکہ نمبر(4) کی طرح اگر پیالی یا کٹوری میں پہلے سے پانی کی کچھ مقدار موجود ہو اور پھر بعد میں اس میں کچھ پانی ڈالا جائے تو کیا ہوگا؟ کیا سکّہ پانی کے باہر بھی نظر آسکتا ہے؟ ایسے بہت سے سوالات ہوسکتے ہیں۔ان کے تجربات کسی اور وقت سہی! آپ کے امی ابّا آپ کا انتظار کررہے ہوں گے۔عزیز بچو اب خدا حافظ!

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

اَوَن/تنور

اَوَن ایک سادہ سا آلہ ہے۔ایک بند خانہ جس میں حرارت کو خشک اور ایک جیسا رکھا جاتا ہے۔اس سے کو کھانا پکانے یا چیزوں کو سخت حالت میں لانے کا پروسیس مکمل جاتا ہے۔مثلاً لوہے کی کچی دھات کو لوہے میں اور مٹی کو سرامکس میں تبدیل کرنا۔

آگ کی دریافت کے فوراً بعد اندازہ لگا لیا گیا کہ مختلف پتھروں یا چٹانوں میں حرارت برقرار رکھنے یا منتقل کرنے کے خواص پائے جاتے ہیں۔معلوم تاریخ سے پہلے کے زمانوں سے یہ سمجھ لیا گیا تھا کہ ''روٹی'' انسانی خوراک کا ایک اہم حصہ ہے۔ماہرین کا خیال ہے کہ اناج کے دانے یا ان کے بیج کھلی آگ پہ بھونے جاتے تھے لیکن پھر یہ دریافت ہو گیا کہ اگر ان کو پانی میں ڈال کر آگ پہ پکایا جائے تو پتلے دلیے کی صورت میں آسانی سے ہضم ہو جاتے ہیں۔انسان نے سیکھ لیا کہ پتھروں کو گرم کیا جائے تو کافی وقت تک یہ حرارت کو برقرار رکھتے ہیں۔اور جب پتلے دلیے کو آگ کے اردگرد رکھے گئے چپٹے پتھروں پہ انڈیلا جائے تو اس کا پانی بخارات بن کر اڑ جاتا ہے۔یوں ابتدائی قسم کے ''پین کیک'' یا چپٹی روٹیاں تیار ہوئیں۔

بالآخر انسانوں نے سیکھ لیا کہ دلیہ وغیرہ اگر بعد میں پکانے کے لئے پڑا رہنے دیا جائے تو خمیر پیدا ہو جاتا ہے یا خمیر کی موجودگی سے خراب ہو جاتا ہے۔چونکہ یہ صورت حال موزوں نہیں تھی چنانچہ ایک نئی دریافت سامنے آئی کہ گاڑھا ملیدہ جسے کسی شکل میں ڈھالنا آسان ہوتا ہے،اسے خمیری روٹی کی صورت میں پکایا جا سکتا ہے۔(بیکری کی اسی روٹی سے آج کل ہم مانوس ہیں)۔

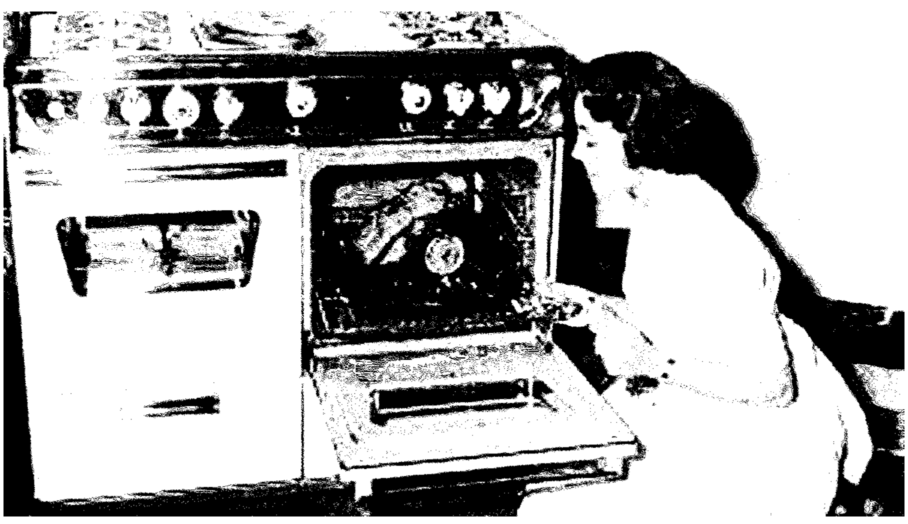
مصریوں نے خمیری روٹی کا ابتدائی اور بھرپور استعمال شروع کیا۔تقریباً 2600 قبل مسیح میں انہوں نے خمیر کی تخمیری عامل کے طور پر استعمال کرنا سیکھ لیا۔وہ کھٹے گندھے ہوئے آٹے کا تھوڑا سا حصہ تازہ گندھے ہوئے آٹے میں ملا کر اپنی ضرورت اور خواہش کے مطابق اسے تیار کر لیتے۔بیکنگ تکنیکیں اس قدیم تہذیب میں خوب پروان چڑھیں اور پچاس مختلف قسم کی روٹیاں پکائی جا رہی تھیں۔جن میں تلوں اور خشخاش کی لذیذ روٹیاں شامل تھیں۔

چنانچہ یہ حیرت کی بات نہیں ہے کہ پہلے اوون کی ایجاد کا سہرا مصریوں کے سر ہے۔یہ حقیقت جاننے کے لئے ہمیں زیادہ دور تک

ماضی میں جھانکنے کی ضرورت نہیں پڑتی مثلاً مختلف اقسام کی مٹی جس میں انتہائی مشہور دریائے نیل کی مٹی شامل تھی، اسے آگ میں پکا کر ٹھوس سرامکس میں تبدیل کیا جاتا رہا ہے۔مصریوں نے گندھی ہوئی مٹی کو ایک بڑے سلنڈر (یا ایسے ڈھول نما ڈھانچے) میں ڈھالا جس کی چوٹی یا دہانہ کو نسبتاً تنگ رکھا گیا۔آدھا حصہ شیلف کی طرح بنایا گیا۔جو سلنڈر کے وسط تک تھا۔اس طرح یہ اوون دو حصوں میں تقسیم تھا۔نچلا حصہ فائر باکس یا آتش دان جبکہ بالائی حصہ بیکنگ چیمبر یا بریاں خانہ ہوتا۔اس حصہ میں گندھے ہوئے آٹے کے ٹکڑے پکانے کے لئے رکھے جاتے۔یہی سادہ ڈھانچا اوون کی بنیاد بنا اور آج تک ہے۔ یہ بڑی تعداد میں تیار ہوتا ہے۔ہائی ٹیک الیکٹرک یا گیس ماڈل یا پھر مٹی کا ایشیائی تنور ہو، آج کے دور کا اوون اپنے قدیم پیشرو سے بہت کم مختلف ہے۔

اس ڈھانچے میں ردوبدل قدیم زمانے کے دوران ہوتا رہا ہے۔تاہم یہ ہر گھر یا گاؤں کے لئے معمول کی بات تھی کہ وہاں ''اوون'' ہو۔اور جب یروشلم جیسے شہر وجود میں آئے تو کچھ علاقہ پبلک اوونز (عوامی تنوروں) کے لئے مخصوص کر دیا جاتا۔

روم اس شہری تبدیلی کی ایک اچھی مثال ہے جہاں باقاعدہ بیکنگ انڈسٹری قائم ہوگئی۔ابتدا میں روٹی پکانا ایک گھریلو فریضہ تھا جو ہر جگہ سادہ بلکہ دیہی تکنیک کے ساتھ سرانجام دیا جاتا تھا۔دوسری صدی قبل مسیح کے قریب پلائنی دی ایلڈر پیشہ ور نانبائیوں کے بارے میں لکھتا ہے: جنہوں نے امیر طبقہ کے لئے روٹیاں پکانا شروع کیں۔ امیر لوگ اس عمل میں اپنا وقت ضائع نہیں کرتے تھے۔عام طور پر یہ یورپی سلطنت میں سابقہ غلام تھے جو مختلف علاقوں سے روٹی پکانے کی تکنیکیں لائے اور امیر رومنیوں کو ان کے مقامی کھانوں کے ساتھ روٹیاں فراہم کرتے۔پھر گلڈز بن گئے جو آٹا پیسنے والے اور نانبائیوں پر مشتمل تھے۔کچھ عرصہ بعد ان نانبائیوں کا درجہ سرکاری ملازموں جیسا ہو گیا۔خصوصی رہنما اصول، کھانا پکانے کی ترکیبیں اور طریقہ کار حکومت وضع کرتی۔



قدیم اَوَن

لیکن بیکنگ انڈسٹری میں ہونے والی ترقی کے علاوہ رومنیوں نے بیکنگ یا تنور سازی میں کوئی بڑا قدم نہ اٹھایا۔ تاہم انہوں نے آٹا گوندھنے کے لئے پہلا مکینکل مکسر ضرور بنایا۔ بڑے بڑے پیڈلوں کو گھوڑے یا گدھے کھینچتے جن سے منسلک پتھر کے ایک بڑے برتن میں آٹا، پانی اور خمیر مکس ہوتا۔

رومن عام طور پر جو تنور استعمال کرتے تھے اسے Beehive Oven یا چھتا تنور کہا جاتا تھا۔ تاہم وہ کھلی آگ پر سیخوں پر روٹیاں پکانے کے علاوہ مٹی کے برتنوں میں بھی روٹی پکاتے۔ یہ برتن کھلی آگ کے پاس رکھ دئے جاتے۔ چھتا تنور عام طور پر پائی جانے والی قسم تھی۔ اگر چہ سب اوون یا تنور ایک جیسے نہیں ہوتے لیکن بنیادی ساخت بہر طور اس طرح کی ہوتی تھی۔ کسی گڑھے کو چپٹے پتھروں سے بھر دیا جاتا۔ عام طور پر یہ دو فٹ چوڑے اور تین فٹ لمبے ہوتے۔ پتھروں کے درمیان مٹی بھر دی جاتی تا کہ ایک چپٹی سطح بن جائے۔ تندور کی دیواروں کو گنمبد کی شکل میں اوپر اٹھایا جاتا اس کے لئے چھجا بنانے کی تکنیکس اور میٹریئل استعمال کیا جاتا۔ دروازے کے لئے تھوڑی سی جگہ کھلی چھوڑ دی جاتی جس کو پتھر کی سل کے ساتھ ڈھانپ دیا جاتا۔ اس کے اندر آگ جلائی جاتی تا کہ یہ خشک ہو جائے اور استعمال کی گئی مٹی پک جائے۔ اس گنبد میں پیدا ہونے والے سوراخوں کو بند کرنے کے لئے مزید مٹی استعمال کی جاتی۔ پکانے والے خانے کو جدار رکھنے کے لئے بعد میں مٹی کی ایک اور تہہ چڑھا دی جاتی۔



جدید اَوَن

جب تنور کو استعمال کیا جاتا تو اس کو بیکنگ کے لئے مطلوبہ درجہ حرارت تک گرم کرنے کے لئے آگ جلائی جاتی۔ حدت کا اندازہ تھرمامیٹر ایجاد ہونے سے پہلے نانبائی اپنی ہنر مندی کے بل بوتے پر کرتا۔ ضرورت کے مطابق گرم ہو جانے پر تنور میں سے راکھ اور ایندھن کے ٹکڑے نکال لئے جاتے۔ اب تنور روٹی پکانے کے لئے تیار ہوتا۔

تنور (اوون) بذات خود اپنے تاریخی لمحات رکھنے کے ساتھ ایک ایسا آفاقی تصور ہے جو آگ کی دریافت اور پہیے کی ایجاد کی طرح زبردست اہمیت رکھتا ہے۔ اسے کسی ایک مقام، کلچر یا وقت سے وابستہ کرنا ناانصافی ہوگی۔ بنیادی قسم کا تنور پوری دنیا میں بنا اور محض روٹی پکانے تک محدود نہ رہا۔ جیسا کہ پہلے کہا گیا مٹی کو آگ سے پکانے کے عمل نے ابتدائی تنور کا وجود ممکن بنایا۔ تنور کے ارتقا میں بڑے بڑے قدم اٹھائے گئے۔ سرامکس اور اینٹوں کا استعمال ہوا۔ چنانچہ اینٹوں کے تنور استعمال ہونے لگے۔ جب دھاتوں کو ڈھالنا ممکن ہو گیا تو تنور سازی کی تکنیک میں بھی ترقی ہوگئی۔ لوہے کے تنور ولنڈیزوں کے چھوٹے چھوٹے تنوروں کی استعداد دیکھ کر بنائے گئے۔ فولاد بنانے کے لئے بڑی بڑی بھٹیاں ابتدائی تنوروں کے تصور کی جدید ترین صورت ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

کینگرو

کینگرو کو کینگرو کے نام سے کیوں پکارا جاتا ہے؟

کینگرو کی پچھلی ٹانگیں بہت لمبی ہوتی ہیں جن کے اوپر وہ بالکل سیدھا کھڑا ہو جاتا ہے اور ان کو اچھلنے اور چھلانگیں لگانے کے لئے استعمال کرتا ہے وہ اپنی لمبی اور بھاری بھرکم دم کو اپنے سیدھے پن کو متوازن کرنے کے لئے استعمال کرتا ہے جبکہ چھلانگ لگانے میں بھی اضافی قوت اور جھٹکا مہیا کرتی ہے۔ ان کیسہ داران کا نام اٹھارہویں صدی کے ایک مشہور انگریز تلاش کار کیپٹن جیمز کوک نے رکھا۔ اس جانور کو دیکھنے کے بعد اس نے آسٹریلوی باشندے سے اس کا نام پوچھا تو اس نے جواب دیا۔ ''کینگرو'' جس کا مقامی زبان میں مطلب ہے کہ ''میں نہیں جانتا''۔

کینگرو کی بہت سی اقسام ہیں اور ان کے سائز بھی مختلف ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ولابی (Wallaby) چھوٹا کینگرو ایک خرگوش سے زیادہ بڑا نہیں ہوتا جبکہ ولارو (Wallaro) بڑا کینگرو سات فٹ لمبا اور دو سو پونڈ وزنی ہوتا ہے لیکن حیران کن بات یہ ہے کہ بیشتر انواع کے نوزائیدہ بچے ایک انچ سے زیادہ بڑے نہیں ہوتے۔



کیا ستارہ مچھلی کی آنکھیں ہوتی ہیں؟

زیادہ تر انگلستان کے سمندری ساحلوں پر ملنے والی یہ مچھلی ستارہ مچھلی اس لئے کہلاتی ہے کہ اس کی شکل ہو بہو ایک پانچ کرنوں والے ستارے جیسی ہوتی ہے۔ اس اعتبار سے یہ تمام سمندری مخلوقات میں ایک منفرد حیثیت رکھتی ہے۔ انہی کے ذریعے یہ سمندری پانی کو اندر کھینچتی یا باہر دھکیلتی ہے۔ اس کے جسم کے نیچے والی نلکیاں منہ کے طور پر کام کرتی ہیں۔ جو ایک ڈھیلے ڈھالے تھیلے کی طرح معدے میں کھلتی ہے۔ ستارہ مچھلی کی آنکھیں اس کے بازوؤں کے سروں پر ہوتی ہیں۔ ان کی حفاظت کے لئے ان کے گرد کانٹوں کا ایک دائرہ بھی ہوتا ہے۔

اس کے بازوؤں کی نچلی جانب چھوٹی چھوٹی نالیاں ہوتی ہیں جن کے ساتھ چھوٹے چھوٹے ٹیوب جیسے چوسنے والے (Suckers) پاؤں ایک ترتیب کے ساتھ لگے ہوتے ہیں۔ یہ ننھے منے پاؤں اپنی جسامت سے کہیں زیادہ بڑا کام کرتے ہیں۔ ان کی مدد سے ستارہ مچھلی ایک آئسٹر (Oyster) کو کھول سکتی ہے۔



اس مقصد کے لئے یہ اپنے پاؤں کی چوسنے والی نالیوں کو آئسٹر شیل کے دونوں حصوں کے ساتھ چمٹا کر زور سے کھینچتی ہے تو یہ کھل جاتا ہے۔ پھر یہ اسے اپنے منہ کے قریب لاتی ہے اور ہڑپ کر جاتی ہے۔ تاہم یہ عام طریقے سے بھی اپنے منہ میں خوراک ڈال کر کھا سکتی ہے۔

ستارہ مچھلی کے بارے میں ایک اور بات بھی بڑی دلچسپ ہے۔ وہ یہ کہ اگر اسے ٹکڑے ٹکڑے کر دیا جائے تو ایک خاص وقت کے بعد ہر ٹکڑا دوبارہ ایک مکمل ستارہ مچھلی بن جاتا ہے۔ حتّٰی کہ یہ صرف ایک بازو سے اپنا پورا جسم دوبارہ پیدا کر سکتی ہے۔ پہلے زمانے میں آئسٹر اور کلم مچھلی کے شکاریوں کو ستارہ مچھلی کی اس خاصیت کا علم نہ تھا۔ لہٰذا وہ اسے آئسٹر وغیرہ کا دشمن سمجھ کر ٹکڑے ٹکڑے کر کے پتھروں کے نیچے دبا دیتے تھے۔ مگر جب کچھ وقت گزرنے کے بعد الٹا ان کی تعداد پہلے سے بھی بڑھ جاتی تو بہت جھنجھلا جاتے تھے۔

اس عجیب وغریب سمندری مخلوق کا تعلق حیوانات کے خاندان ایکائنوڈرمیٹا (Echinodermata) سے ہے جو کم وبیش چھ ہزار ارکان پر مشتمل ہے۔ ایکائنوڈرم کے معنی ہیں ''کانٹے دار جلد'' چونکہ اس خاندان کے تمام ارکان کی جلد پر چھوٹے چھوٹے کانٹے ہوتے ہیں۔ لہٰذا انہیں اس نام سے پکارا جانے لگا۔ ستارہ کے علاوہ سمندری ارچن (Seaurchin) سمندری کھیرا (Sea Cucumber) اور سینڈ ڈولر (Sand Dollars) بھی اسی خاندان سے تعلق رکھتے ہیں۔

ستارہ مچھلی سمیت اس خاندان کے تمام افراد کے اعصابی نظام اور ہاضمے کے نظام بہتر طور پر نمو یافتہ ہیں۔ یہ دونوں نظام اسی پین بازو ترتیب کے مطابق ہیں جو تمام ایکائنوڈرم کا خاصہ ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

لائٹ ھاؤس

سید اختر علی، ناندیڑ

سائنس کوئز

(مئی/2021ء، شمارہ 329)

(اردو ماہنامہ ''سائنس''، دہلی کے شماروں پر مبنی سائنسی کوئز)

آج کل سوشل میڈیا اور اینڈ رائیڈ موبائل فون کا استعمال بے حد بڑھ گیا ہے۔ ساری دنیا میں رہی سہی کسر کووڈ-19 کے دوران آن لائن کام کاج اور تعلیم کے نظام نے پوری کردی۔ لکھنے پڑھنے سے بے گانگی بڑھتی جارہی ہے۔ اب ہر کوئی کسی سوال کا جواب 'سرچ انجن' جیسے گوگل کا استعمال کر کے حاصل کر رہا ہے۔ اس کی اہمیت سے انکار نہیں مگر اس کے نقصانات اور خطرات بھی کچھ کم نہیں۔ یہ دیکھنے میں آیا ہے کہ طلبہ سیکھنے سکھانے کے مروّج طریقہ سے اجتناب برت رہے ہیں۔ اس سے ان کی لکھنے پڑھنے کی صلاحیتیں متاثر ہو رہی ہیں۔ طلبہ اپنے سبق کو خوب دل لگا کر اور توجہ سے پڑھیں، پڑھا ہوا سبق اور اس کے اہم نکات یاد رکھیں جیسی صلاحیتوں کو فروغ دینے کے لئے اس ماہ سے گاہے گاہے اردو ماہنامہ ''سائنس''، دہلی کے شماروں پر مبنی سائنسی کوئز کا سلسلہ شامل اشاعت ہوگا۔ قوی امید ہے کہ یہ سلسلہ طلبا و طالبات، سرپرست حضرات نیز باذوق قارئین کو پسند آئے گا۔

1۔ ہندوستان میں اب تک کورونا کی ....نئی اقسام دریافت ہوچکی ہیں۔

a) دو b) تین

c) چار d) بہت سی

2۔ میوکر مائیکوسس (Mucormycosis) بیماری..........کی وجہ سے ہوتی ہے۔

a) جراثیم b) وائرس

c) پھپھوند d) بیکٹیریا

3۔ میوکر مائیکوسس کو..........بھی کہتے ہیں۔

a) سفید فنگس b) کالا فنگس

c) گلابی فنگس d) صرف فنگس

4۔ ایسپر گلوسس (Aspergillosis)..........کا ایک انفیکشن ہے۔

a) جگر b) معدہ

c) گردے d) پھیپھڑے

5۔ طبی ماہرین کے مطابق کووڈ-19 سے صحت یاب ہونے والے افراد کو میوکر مائیکوسس کی..........علامات پر نگاہ رکھنی چاہیئے۔

a) بند ناک، سر درد، منہ کے اوپری حصہ میں سیاہ دھبے، چہرے میں درد اور بینائی میں کمی،

b) سانس لینے میں دشواری، کھانسی اور تھکاوٹ

لائٹ ھاؤس

c) آنکھ کے ڈھیلوں پر دباؤ کا احساس، مستقل سر درد

d) خون کا انجماد، شریانوں کا سکڑاؤ وغیرہ

6۔ فضائی کرّہ ہماری زمین کی سطح سے تقریباً........... بلندی تک پھیلا ہوا ہے۔

a) سات ہزار کلومیٹر b) آٹھ ہزار کلومیٹر

c) نو ہزار کلومیٹر d) دس ہزار کلومیٹر

7۔ تجارتی ہوائی جہازوں کے ہوائی راستے عموماً........... کی نچلی سطح میں ہوتے ہیں۔

a) کرّہ متغیّرہ (Troposphere)

b) کرّہ قائمہ (Stratosphere)

c) میان کرّہ (Mesosphere)

d) زمین کی سطح سے کچھ بلندی پر

8۔ شور (Noise)...........۔

a) صحت کے لئے مضر ہے

b) مریضوں کے لئے آفت ہے

c) چڑ چڑا پن پیدا کرتا ہے

d) یہ تمام

9۔ 1907ء تک ہر قسم کی واشنگ مشین........... سے چلتی تھی۔

a) انسانی قوت b) آبی قوت

c) گیسی قوت d) برقی قوت

10۔ برقی قوت سے چلنے والی پہلی واشنگ مشین سن.......... میں ایجاد کی گئی۔

a) 1908 b) 1920

c) 1950 d) 1957

11۔ آج کل افریقہ کے باہر صرف........... کے جنگلوں میں ببر شیر پایا جاتا ہے۔

a) جنوب مشرقی یورپ b) مغربی یورپ

c) شام d) شمال مغربی بھارت

12۔ ببر شیر ایک وقت میں........... تک لمبی چھلانگ لگا سکتا ہے۔

a) بیس فٹ b) پچیس فٹ

c) تیس فٹ d) کچھ کہا نہیں جا سکتا

13۔ ماہرینِ حیوانات کے مطابق ایک ببر شیر کی اوسط عمر.......... تک ہوتی ہے۔

a) 26 سال b) 27 سال

c) 28 سال d) 30 سال

14۔ دوری جدول (Periodic Table) کی ترتیب میں آنے والے پہلے مصنوعی عنصر کا نام........... ہے۔

a) لینتھنم (Lanthanum)

b) ایکٹی نیم (Actinium)

c) یورینیم (Uranium)

d) نیپچونیم (Neptunium)

15۔ ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کی کتاب ''سائنٹفک مسلم: انڈر اسٹینڈنگ اسلام اِن اے نیو لائٹ'' (Scientific Muslim: Understanding Islam in a New Light) میں یہ قانون بیان کیا گیا ہے کہ کائنات میں تغیّر بھی ہے اور ثبات بھی۔ ثبات کی مثالوں میں چیونٹی کی مثال دے کر یہ واضح کیا گیا ہے کہ چیونٹی میں........... پایا جاتا ہے۔

a) استقلال b) سلیقہ

c) اطمینان d) انہماک

(جوابات صفحہ 37 پر دیکھیں)

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال1- 1992 کی فلم ''دی لان موور مین'' "The Lawn Mower Man" میں کس ماڈرن ٹیکنالوجی کا استعمال کیا گیا تھا؟

(الف) آرٹیفیشیل ٹیکنالوجی (ب) کلاؤڈ کمپیوٹنگ

(ج) وائی فائی (د) ورچوئل ریلیٹی

سوال2- 16 بائٹ مائیکرو پراسیسر کا مطلب ہے کہ اس میں ہوتی ہیں:

(الف) 16 ایڈریس لائن (ب) 16 بس

(ج) 16 ڈیٹا لائنز (د) 16 روٹس

سوال3- ان میں سے کون اسکرپٹنگ لینگویج (Scripting Language) ہے؟

(الف) جاوا (ب) پائیتھن

(ج) لِسپ (Lisp) (د) مذکورہ بالا سبھی

سوال4- کسی بھی ویب پیج Bookmark کے لیے شارٹ کٹ کی کیا ہے؟

(الف) کنٹرول پی (ب) کنٹرول+

(ج) کنٹرول ڈی (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال5- ہندوستان کی پارلیمنٹ میں 2000 میں آئی ٹی ایکٹ بل منظور کرانے میں کس آئی ٹی وزیر نے پہل کی تھی؟

(الف) پرمود مہاجن (ب) مادھوراؤ سندھیا

(ج) روی شنکر پرساد (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال6- انٹرنیٹ کنکشن کی اسپیڈ کس میں ماپی جاتی ہے؟

(الف) جی ایچ زیڈ (ب) ڈی پی آئی

(ج) پی پی ایم (د) ایم بی پی ایس

سوال7- فوٹران (Fortran) کی فل فارم کیا ہے؟

(الف) فارمولہ ٹرانسلیشن (ب) فارٹرانسلیشن

(ج) فارمولہ رینڈم (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال 8- سوپر کمپیوٹر میں کون سا او ایس (OS) استعمال کیا جاتا ہے؟-

(الف) یونکس (ب) ونڈوز

(ج) لائنکس (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال9-۔ڈاٹ اے ایس پی (.asp) کی فل فارم کیا ہے؟

(الف) ایکٹیوسرور پیج (ب) این سروس پیج

(ج) ایکٹیوسریز پروگرام (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال10- انہیں پہچانیے؟

(الف)


(ب)


(ج)


(د)


(جوابات صفحہ 18 پر دیکھیں)

نعمان طارق

کائنات کے راز

چاند پر داغ کیوں ہیں؟

چاندکودیکھا جائے تواس میں بڑے بڑے داغ نظر آتے ہیں۔ یہ داغ ننگی آنکھ سے بھی دیکھے جاسکتے ہیں۔ پرانے زمانے کے ماہرین کا خیال تھا کہ چاند پر بڑے بڑے سمندر موجود ہیں۔اور یہ داغ انہی سمندروں کے ہیں،لیکن بعد میں سائنس کی ترقی سے یہ بات ثابت ہوگئی کہ یہ داغ اصل میں بڑے بڑے میدانوں کے ہیں۔ یہ میدان سینکڑوں میل لمبے اور چوڑے ہیں۔ بہت سے میدان چھوٹے بھی ہیں۔اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ یہ میدان بنے کیسے۔اصل میں زمین کی طرح چاند کی فضا نہیں ہے۔فضا کے نہ ہونے کی وجہ سے

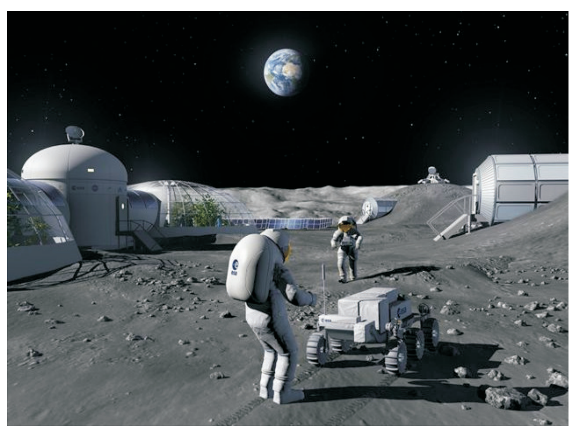


بڑے بڑے شہاب ثاقب آسانی سے بغیر کسی مزاحمت کے چاند کی زمین سے ٹکرا جاتے ہیں۔ان کی وجہ سے یہ گڑھے بن گئے۔تاہم چند بڑے میدان شہاب ثاقب کے ٹکرانے سے نہیں بنے بلکہ جب چاند کا ٹکڑا ہماری زمین سے الگ ہوا تو یہ گڑھے اس وقت کے بنے ہوئے ہیں۔

انسان چاند پر کب گیا؟

انسان کی فطرت میں شروع سے ہی کائنات کو تسخیر کرنے کی خواہش موجود ہے۔ زمانہ قدیم کا انسان ہمیشہ چاند ستاروں کو دیکھ کر حیران ہوتا اور وہاں جانے کی خواہش کرتا۔اس خواہش کو 1969ء میں پورا کیا گیا۔16 جولائی 1969ء کو تین امریکی خلا بازوں نے چاند پر قدم رکھا۔ یہ ایک تاریخی سفر تھا جو تین امریکی خلا بازوں نیل آرم اسٹرانگ، ایڈون ایلڈرن اور میخائل کولنس کوائز نے اپالو دوم نامی خلائی جہاز میں طے کیا۔اس خلائی جہاز کو ایک بڑے راکٹ کے

ذریعے خلا میں روانہ کیا گیا۔ اس راکٹ کی لمبائی 363 فٹ اور وزن 3000 ٹن تھا۔ اس راکٹ کے پانچ انجن تھے۔ اس راکٹ نے چاند کا سفر تین مراحل میں کیا۔ چاند اور زمین کا درمیانی فاصلہ ڈھائی لاکھ میل کے لگ بھگ ہے۔ اس فاصلے کے پیش نظر امریکی سائنسدانوں نے خاص قسم کا راکٹ بنایا۔ اس کا نام سیچرن تھا۔ اس راکٹ کو امریکی شہر ہوسٹن سے خلا میں روانہ کیا گیا۔ پہلے مرحلے میں یہ راکٹ تین منٹ کے اندر بحر اوقیانوس کے اوپر پہنچ گیا۔ دوسرے مرحلے میں یہ زمین سے 163 میل کی بلندی پر پہنچ گیا پھر اس کے بعد راکٹ کی رفتار 2500 میل فی گھنٹہ کے حساب سے ہوگئی، چاند کے مدار کے پاس پہنچ کر اس راکٹ سے خلائی جہاز الگ ہوگیا۔ پھر اس خلائی جہاز کے اوپر لگی خلائی گاڑی ''ایگل'' الگ ہوکر چاند کی سطح پر ہیلی کاپٹر کی طرح اتر گئی۔ نیل آرم اسٹرانگ پہلا شخص تھا، جس نے چاند گاڑی سے نکل کر چاند کی زمین پر پہلا قدم رکھا۔ قدم رکھتے ہوئے اس نے یہ مشہور جملہ کہا کہ یہ کہنے کو تو ایک چھوٹا سا انسانی قدم ہے لیکن حقیقت میں یہ ایک بہت بڑی انسانی چھلانگ ہے۔ ان تینوں خلاء بازوں نے کئی گھنٹے تک چاند کی سطح پر چہل قدمی کی۔ ایک امریکی جھنڈا نصب کیا۔ مٹی کے نمونے لئے اور واپسی کا سفر اختیار کیا۔





انسائیکلو پیڈیا

سیارہ کسے کہتے ہیں؟

سیاروں اور ستاروں میں کئی فرق ہیں۔ مثلاً سیارہ کسی نہ کسی ستارہ کے گرد گردش کرتا ہے جبکہ ستارہ کسی دوسرے ستارہ کے گرد گردش نہیں کرتا اور دوسرا فرق یہ ہے کہ ستارے گرم گیسوں کی حرارت کی وجہ سے ہر وقت توانائی اور روشنی خارج کر رہے ہوتے ہیں لیکن سیارے کی عام طور پر بیرونی سطح چٹانی شکل میں بدل کر سخت ہو چکی ہوتی ہے۔ اس وقت ہمارے نظامِ شمسی میں 9 سیارے موجود ہیں۔ یہ تمام سیارے سورج کے گرد حرکت کرتے ہیں۔ ہر سیارے کی حرکت ایک ہی انداز میں ہوتی ہے۔ ہر سیارہ سورج کے گرد جس فاصلے پر حرکت کرتا ہے اسے مدار کہا جاتا ہے۔

1۔ سب سے چھوٹا سیارہ عطارد ہے، یہ سورج کے سب سے قریب ہے۔ عطارد کا ایک دن زمین کے 176 دنوں کے برابر ہوتا ہے جب کہ اس کا سال زمین کے 88 سالوں کے برابر وقت میں مکمل ہوجاتا ہے۔

2۔ دوسرے نمبر پر جو سیارہ سورج کے نزدیک ہے، اس کا نام زہرہ (Venus) ہے۔ اس کا سائز زمین کے جتنا ہے۔ زہرہ کا ایک دن زمین کے 243 دنوں کے برابر ہوتا ہے اور اس کا ایک سال زمین کے 224 سالوں کے برابر ہوتا ہے۔ اس سیارے پر ہر وقت آندھیاں آتی رہتی ہیں۔

3۔ تیسرے نمبر پر جو سیارہ سورج کے نزدیک ہے وہ ہماری زمین ہے۔ زمین کے بارے میں سائنسدانوں کا خیال ہے کہ یہ نہ صرف اس نظامِ شمسی پر بلکہ ہماری پوری کہکشاں میں یہ واحد سیارہ ہے جہاں زندگی پائی جاتی ہے۔ جس طرح سورج سے الگ ہوجانے کے

انسائیکلو پیڈیا

بعد ہماری زمین سمیت 9 سیارے سورج کے گرد گھوم رہے ہیں اس طرح ہماری زمین سے الگ ہونے والا ایک ٹکڑا بھی زمین کے گرد گھوم رہا ہے، جسے ہم چندا ماموں کے نام سے پکارتے ہیں۔

4۔ مریخ سرخ رنگ کا سیارہ ہے۔ اسی لئے اسے مریخ (Mars) کہا جاتا ہے۔ مریخ اور زمین میں کئی باتیں ایک جیسی ہیں مثلاً زمین کی طرح وہاں کے ایک سال کے دن بھی تقریباً 360 کے قریب ہوتے ہیں۔ مریخ کے دو چاند ہیں، جن کے نام فوبوس اور دیموس ہیں۔

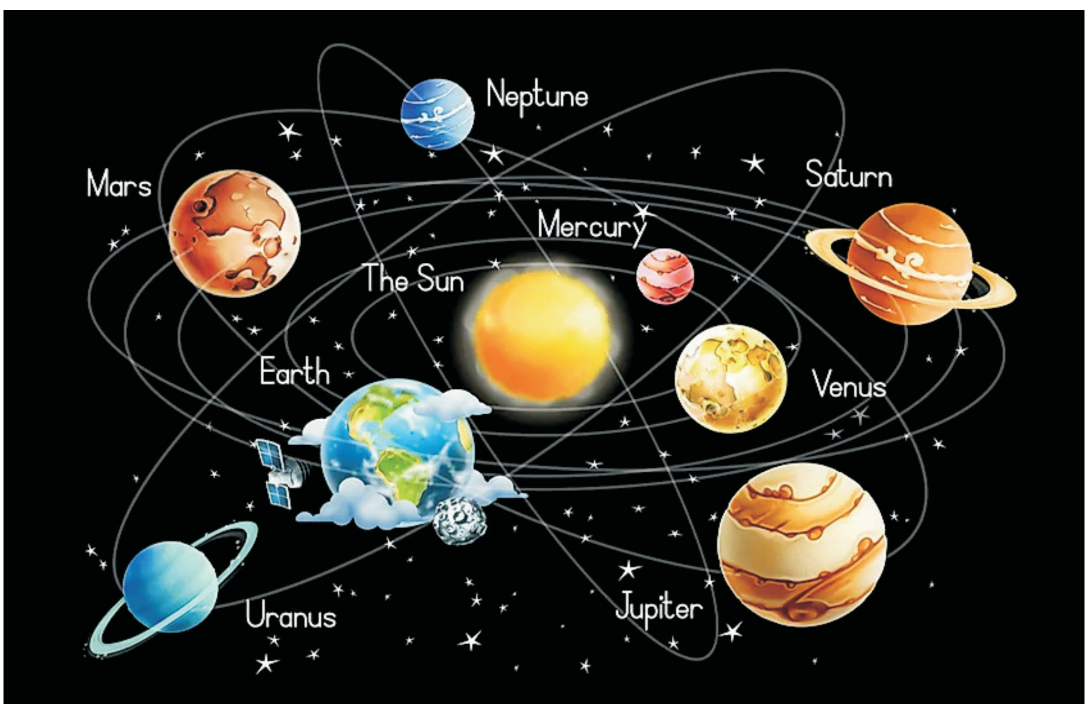
5۔ سب سے بڑا سیارہ مشتری ہے یہ سیارہ ہر وقت بادلوں میں گھرا رہتا ہے۔ اس کے ایک درجن کے لگ بھگ چاند ہیں۔

6۔ نظام شمسی کا سب سے خوبصورت سیارہ زحل ہے۔ اس کے اردگرد حلقے بنے ہوئے ہیں جو دراصل گیسوں کے مجموعے ہیں۔ زحل کے چاند باقی تمام سیاروں کے چاندوں کی نسبت زیادہ تعداد میں ہیں ان کی تعداد اٹھارہ ہے۔ بلکہ زحل واحد سیارہ ہے جس کے تین چاند ایک ہی مدار میں گردش کرتے ہیں۔

7۔ یورینس ساتواں سیارہ ہے اور سورج سے فاصلے پر ہونے کی وجہ سے ٹھنڈا رہتا ہے۔ اس کے اب تک 15 چاند دریافت کئے جا چکے ہیں۔ یورینس کے اردگرد گیارہ حلقے ہیں جو کسی تاریک اور نامعلوم مادے سے بنے ہوئے ہیں۔

8۔ نیپچون کا نام سمندر کے یونانی دیوتا پر رکھا گیا ہے۔ یہ سیارہ زمین سے بمشکل ہی نظر آتا ہے۔ اس سیارے پر ہر وقت خوفناک طوفان آتے رہتے ہیں۔

9۔ پلوٹو ہمارے نظام شمسی کا سب سے دور کا سیارہ ہے۔ اس کے بارے میں سائنسدانوں کو بہت ہی کم معلومات حاصل ہیں۔



اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ’’اردو سائنس ماہنامہ‘‘ کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..................................

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔.......................... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

October 2021

URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025

RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of **September 2021** Total Page 60

